



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

**FACULTAD DE ESPECIALIDADES EMPRESARIALES  
CARRERA DE COMERCIO Y FINANZAS INTERNACIONALES**

**TEMA:**

**Estudio de factibilidad para la elaboración y comercialización de  
carbón vegetal, hecho a base de la cascara de coco, en la provincia  
de Manabí**

**AUTORAS:**

**Morales Suárez, María Angélica  
Vera Calle, Ericka Justine**

**Trabajo de titulación previo a la obtención del título de  
Ingeniera en Comercio y Finanzas Internacionales Bilingüe**

**TUTOR:**

**Lic. Layana Ruiz, Javier Francisco, Mgs.**

**Guayaquil, Ecuador**

**18 de marzo del 2019**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE ESPECIALIDADES EMPRESARIALES  
CARRERA DE COMERCIO Y FINANZAS INTERNACIONALES**

## **CERTIFICACIÓN**

Certificamos que el presente trabajo de titulación, fue realizado en su totalidad por **Morales Suárez María Angélica y Vera Calle Ericka Justine**, como requerimiento para la obtención del título de **Ingeniera en Comercio y Finanzas Internacionales Bilingüe**.

### **TUTOR**

f. \_\_\_\_\_  
**Lic. Layana Ruiz, Javier Francisco, Mgs.**

### **DIRECTOR DE LA CARRERA**

f. \_\_\_\_\_  
**Ing. Knezevich Pilay, Teresa Susana, Mgs., Phd.**

**Guayaquil, 18 de marzo del 2019**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE ESPECIALIDADES EMPRESARIALES  
CARRERA DE COMERCIO Y FINANZAS INTERNACIONALES**

## **DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD**

Nosotros, **Morales Suárez María Angélica y Vera Calle Ericka Justine**

### **DECLARO QUE:**

El Trabajo de Titulación, **Estudio de factibilidad para la elaboración y comercialización de carbón vegetal, hecho a base de la cascara de coco, en la provincia de Manabí** previo a la obtención del título de **Ingeniera en Comercio y Finanzas Internacionales Bilingüe**, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

**Guayaquil, 18 de marzo del 2019**

### **AUTORAS**

f. \_\_\_\_\_  
**Morales Suárez María Angélica**

f. \_\_\_\_\_  
**Vera Calle Ericka Justine**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE ESPECIALIDADES EMPRESARIALES  
CARRERA DE COMERCIO Y FINANZAS INTERNACIONALES**

## **AUTORIZACIÓN**

Nosotros, **Morales Suárez María Angélica y Vera Calle Ericka Justine**

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación, **Estudio de factibilidad para la elaboración y comercialización de carbón vegetal, hecho a base de la cascara de coco, en la provincia de Manabí**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

**Guayaquil, 18 de marzo del 2019**

## **AUTORAS**

f. \_\_\_\_\_  
**Morales Suárez María Angélica**

f. \_\_\_\_\_  
**Vera Calle Ericka Justine**

## Urkund Analysis Result

Analysed Document: Vera Calle y Morales Suárez.docx (D47821307)  
Submitted: 2/11/2019 1:33:00 PM  
Submitted By: erickavera22@hotmail.com  
Significance: 0 %

Sources included in the report:

Instances where selected sources appear:

0

*my*

## **Agradecimiento**

Me gustaría agradecer a aquel ser superior que me cuida y me protege permitiendo que llegue hasta el día de hoy y pueda cumplir con mis metas.

A mis padres, Xavier Morales y Zoila Suarez, quienes han sido un pilar fundamental en mi vida, quienes me han criado, cuidado y apoyado a lo largo de mi vida, a los cuales espero se puedan sentir orgullosos de mis logros.

A mi pareja, Alejandro Añazco, quien me ha amado, cuidado y apoyado desde el primer día, ganándose todo mí afecto y respeto. Además le agradezco por su colaboración constante en el desarrollo de este proyecto, a él y a su padre, el Arq. Walter Añazco.

A mi jefa, la Ing. Natalia Llaguno, quien me ha brindado su apoyo desde que la conocí, convirtiéndose en mi amiga y en un ejemplo a seguir.

A cada uno de mis compañeros que hice a lo largo de la carrera, de manera especial a Luisa Alarcón y a Sebastián Barrezueta, quienes me brindaron su cariño, comprensión y paciencia.

A cada uno de los profesores que he tenido a lo largo de mi vida académica, quienes han otorgado un pedacito de ellos en cada una de sus clases impartidas y que me han ayudado a complementarme personalmente, académicamente y profesionalmente. De manera especial agradezco al Ing. Milton Orellana quien influyo de manera positiva para la elección de mi carrera, a la Econ. Glenda Gutiérrez quien desde el primer semestre creyó en mí, al Abg. Luis Vera a quien aprecio y admiro por la calidad de persona y profesional que es, a la Ing. María Josefina Alcivar quien ha sido como una madre preocupada, cuidadosa y cariñosa, a la Ing. Mónica Echeverría de quien disfrute su metodología de enseñanza, y a la Ing. Jessica Ramirez quien decidió apoyarme en mi desarrollo profesional.

Y por último, agradezco de manera especial a nuestro tutor, el Lic. Javier Layana, por su apoyo constante, por creer en nosotras y por guiarnos en este trabajo, siendo participe de manera especial en la culminación de este ciclo de nuestras vidas.

***María Angélica Morales Suárez***

## **Agradecimiento**

Quiero agradecer a Jehová Dios, quien me ha dado la capacidad intelectual y una buena salud para poder terminar mis estudios, también por darme la calma y las fuerzas en los muchos momentos de estrés y obstáculos que se me presentaban. Por su puesto a mis padres también agradezco ya que siempre estuvieron ahí para apoyarme con sus recursos monetarios, su tiempo, energías, y ser más responsables en mis obligaciones estudiantiles.

Mis sinceros agradecimientos profesores que nos compartieron sus conocimientos y consejos prácticos para nuestra vida profesional; y sobre todo al tutor de este trabajo de titulación, Lcdo. Layana, quien tuvo mucha paciencia, soportó nuestras llegadas tardías, nuestros desatinos en algunos conocimientos y no perdió la confianza en nosotras.

Agradezco a cada persona que en cierta medida contribuyó a que este trabajo sea posible. Nace ahora una nostalgia por dejar eso que se arraigó en nuestro corazón, una etapa que hace 5 años era desconocida y que hoy ha llegado a su fin.

***Ericka Justine Vera Calle***

## **Dedicatoria**

Este trabajo y el esfuerzo que comprendió van dedicados a mi pequeño ángel.

*María Angelica Morales Suárez*

Dedico este proyecto a mis padres, Lourdes y Ricardo quienes con tanto esmero y constancia me ayudaron a crecer no solo profesionalmente sino personal y espiritualmente. A mis hermanos, Josué y Juliette, porque como hermana mayor quiero convertirme en un buen ejemplo y demostrarles que ellos también pueden alcanzar sus objetivos con equilibrio.

Dedico esta tesis a Danilo, quien me brindó ánimos, apoyo moral e incluso contribuyó en su desarrollo.

Te dedico este trabajo a ti, lector, porque aspiro a que a través del mismo se perciba una poción de lo que es convertirse en una Ingeniera en Comercio y Finanzas.

*Ericka Justine Vera Calle*





**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
FACULTAD DE ESPECIALIDADES EMPRESARIALES  
CARRERA DE COMERCIO Y FINANZAS INTERNACIONALES**

**TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN**

f. \_\_\_\_\_

**Ing. Teresa Susana Knezevich Pilay, Mgs., Phd.**  
DECANO O DIRECTOR DE CARRERA

f. \_\_\_\_\_

**Econ. David Coello Cazar, Mgs.**  
COORDINADOR DEL ÁREA O DOCENTE DE LA CARRERA

f. \_\_\_\_\_

**Ing. Mao Queen Garzón Quiroz, Mgs., Phd.**  
OPONENTE

## Índice

RESUMEN.....	XX
ABSTRACT.....	XXI
INTRODUCCIÓN .....	2
Capítulo I: Generalidades de la Investigación .....	3
Antecedentes .....	3
Problema científico .....	4
Formulación del problema .....	6
Justificación.....	6
Científica.....	6
Social.....	7
Alcance.....	7
Objetivo General .....	7
Objetivos Específicos.....	8
Capítulo II: Marco Teórico, Referencial, Conceptual, Legal y Metodológico .....	9
Marco teórico .....	9
Teoría de las 3 dimensiones de desarrollo sustentable.....	9
Teoría de Producción y Costos. ....	10
Marco Referencial.....	11
Primera investigación.....	11
Segunda investigación.....	11
Tercera investigación. ....	12
Marco Conceptual .....	12
Análisis FODA.....	13
Análisis PESTAL.....	13
Briqueta.....	13
Briquetadora.....	13
Carbón Mineral. ....	13
Carbón de Leña. ....	14
Economía Verde.....	14
Estudio de factibilidad.....	14
Estudio de mercado. ....	14
Marco Legal .....	14

Constitución de la República del Ecuador .....	15
Código Orgánico de la Producción, Comercio e Inversiones.....	15
Ley de Régimen Tributario Interno.....	16
Ley de Gestión Ambiental.....	16
Marco Metodológico.....	17
Instrumentos de recolección de información.....	17
Definición de la población, muestra y tipo de muestreo.....	18
Capítulo III: Concepción de la empresa.....	19
Constitución de la Empresa.....	19
Razón Social.....	19
RUC: Registro Único de Contribuyentes.....	19
Actividad Comercial .....	19
Tipo de empresa .....	19
Planificación del Proyecto.....	20
Misión .....	20
Visión .....	21
Objetivos .....	21
Valores .....	21
Logo y Eslogan de la empresa .....	21
Cantidad de empleados .....	21
Organigrama funcional de la empresa.....	22
Nivel Estratégico.....	22
Nivel Táctico.....	23
Nivel Operativo.....	25
Organigrama estructural de la empresa.....	26
Documentos y Permisos.....	26
Constitución de la compañía.....	26
Catastro de la Patente Municipal.....	27
Permiso de Construcción.....	27
Certificación de uso del suelo .....	28
Permiso de Funcionamiento.....	28
Habilitación y control del establecimiento.....	29
Permiso de funcionamiento del Cuerpo de Bomberos.....	29
Registro de Marca y Lema Comercial .....	29

Licencia Ambiental .....	30
Capítulo IV Análisis del Mercado Potencial.....	31
Objetivo general del estudio de mercado .....	31
Segmentación de mercado.....	31
Mercado meta.....	31
Segmento de Mercado.....	31
Nicho de Mercado .....	31
Análisis situacional .....	31
Factores de decisión de compra .....	32
Factores culturales.....	32
Factores sociales.....	32
Factores personales .....	33
Factores psicológicos .....	33
Factores climáticos.....	33
Factores económicos .....	34
Análisis PESTAL .....	34
Aspectos Políticos .....	34
Aspectos Económicos .....	35
Aspectos Socioculturales .....	36
Aspectos Tecnológicos.....	36
Aspectos Ambientales .....	37
Aspectos Legales.....	37
Análisis FODA.....	38
Fortalezas. ....	38
Oportunidades. ....	39
Debilidades.....	39
Amenazas. ....	40
Cinco Fuerzas de Porter. ....	40
Amenazas de nuevos entrantes.....	40
Amenaza de Productos sustitutivos.....	41
Poder de negociación de los compradores .....	41
Poder de negociación de proveedores .....	42
Rivalidad entre competidores.....	42
Estudio de Mercado.....	42

Tamaño de la muestra para encuesta dirigida a locales de comida.....	43
Análisis e interpretación de los resultados de la encuesta dirigida a locales de comida.....	44
Tamaño de la muestra para encuesta dirigida al público en general.....	56
Análisis e interpretación de los resultados de la encuesta dirigida al público en general.....	57
Plan de Marketing.....	68
La misión del plan de marketing.....	68
La visión del plan de marketing.....	68
Marketing Mix.....	69
Estrategia.....	74
Control de Plan de Marketing.....	75
Capítulo V Estudio Técnico del Proyecto.....	76
Descripción del producto.....	76
Especificaciones del producto.....	76
Descripción de insumos.....	76
Cáscara de coco.....	76
Almidón de yuca.....	77
Descripción de maquinarias.....	77
Horno.....	77
Trituradora.....	78
Mezcladora.....	78
Extrusora.....	78
Soldadora de sacos.....	79
Proceso de Producción.....	79
Selección de materia prima.....	79
Pirólisis.....	79
Triturado.....	80
Dosificación y mezcla.....	80
Extrusión en frío.....	80
Horneado o Secado.....	81
Empaquetado.....	81
Estimación de la Demanda Actual.....	82
Variables.....	82

Disponibilidad de la materia prima .....	83
Planta de Producción.....	84
Ubicación de la planta.....	84
Diseño de la planta .....	85
Capacidad de Producción.....	85
Distribución y transporte.....	87
Capítulo VI Análisis Financiero.....	88
Inversión Inicial .....	88
Capital de Trabajo.....	89
Sueldos y Salarios .....	89
Financiamiento del Proyecto.....	90
Proyección de Ventas .....	91
Flujo de caja .....	91
Balance General .....	94
Estado de Resultados.....	95
Indicadores Financieros .....	96
CONCLUSIONES .....	98
RECOMENDACIONES .....	100
REFERENCIAS .....	20
APÉNDICES.....	20
Apéndice A: Variables y Herramientas de Investigación .....	20
Apéndice B: Costo de Documentos y Permisos para dar inicio a las actividades .	21
Apéndice C: Encuesta dirigida a establecimientos de comida ubicados en la provincia de Manabí.....	22
Apéndice D: Listado de locales de comida que utilizan carbón en Portoviejo .....	25
Apéndice E: Listado de locales de comida que utilizan carbón en Manta.....	28
Apéndice F: Encuesta dirigida a familias de la provincia de Manabí.....	31
Apéndice G: Entrevista a un exporto en plantaciones de cocotero.....	35
Apéndice H: Lugar de la entrevista al exporto en plantaciones de cocotero .....	37
Apéndice I: Fotografías del establecimiento de la entrevista al experto.....	38
Apéndice J: Detalle de los rublos de la inversión inicial .....	39
Apéndice K: Flujo de Caja mensual del Año 1 .....	43
Apéndice L: Proyección de Sueldos y Salarios.....	44
Apéndice M: Proyección de número de restaurantes en Manabí.....	45

Apéndice N: Proyección de demanda mensual por cada año en kilos ..... 45

## Índice de tablas

Tabla 1. <i>Diseño Metodológico</i> .....	18
Tabla 2. <i>Aporte Inicial de los Socios</i> .....	20
Tabla 3. <i>Relación de los Sueldos</i> .....	22
Tabla 4. <i>Costo de la materia prima y material por presentación del producto Kokol</i> .....	71
Tabla 5. <i>Demanda estimada Restaurantes que usan carbón</i> .....	82
Tabla 6. <i>Demanda estimada Familias</i> .....	83
Tabla 7. <i>Disponibilidad de insumos</i> .....	84
Tabla 8. <i>Capacidad máxima por cada maquinaria</i> .....	86
Tabla 9. <i>Capacidad utilizada diaria por turno</i> .....	87
Tabla 10. <i>Inversión Inicial</i> .....	88
Tabla 11. <i>Descripción Capital de Trabajo</i> .....	89
Tabla 12. <i>Amortización del préstamo bancario</i> .....	90
Tabla 13. <i>Demanda mensual proyectada (unidades de sacos)</i> .....	91
Tabla 14. <i>Flujo de caja</i> .....	93
Tabla 15. <i>Balance General</i> .....	94
Tabla 16. <i>Estado de Resultados</i> .....	95
Tabla 17. <i>Indicadores de desempeño la empresa</i> .....	97



## Índice de figuras

<i>Figura 1.</i> Logo de la empresa ACarbón Cía. Ltda. junto al slogan. ....	21
<i>Figura 2.</i> Estructura Organizacional de la empresa ACarbón Cía. Ltda. ....	26
<i>Figura 3.</i> Organigrama de la empresa ACarbón Cía. Ltda. ....	26
<i>Figura 4.</i> Género de las personas encuestadas en los locales de comida. ....	44
<i>Figura 5.</i> Rango de edad de las personas encuestadas en los locales de comida. ....	44
<i>Figura 6.</i> Tiempos de funcionamiento de los locales de comida. ....	45
<i>Figura 7.</i> Estado de la propiedad de los locales de comida. ....	46
<i>Figura 8.</i> Horarios de atención de los locales de comida. ....	46
<i>Figura 9.</i> Días de atención de los locales de comida. ....	47
<i>Figura 10.</i> Capacidad de comensales de los locales de comida. ....	48
<i>Figura 11.</i> Cantidad de empleados de los locales de comida. ....	48
<i>Figura 12.</i> Locales de comida que utilizan carbón o leña. ....	49
<i>Figura 13.</i> Utilización de carbón o leña en los locales de comida. ....	49
<i>Figura 14.</i> Frecuencia de adquisición de carbón o leña en los locales de comida. ...	50
<i>Figura 15.</i> Nivel de adquisición de carbón o leña en los locales de comida. ....	50
<i>Figura 16.</i> Propiedades del carbón o leña que consideran importantes en los locales de comida. ....	51
<i>Figura 17.</i> Nivel de conocimiento de los perjuicios del carbón tradicional o leña en los locales de comida. ....	52
<i>Figura 18.</i> Utilización de una alternativa de carbón ecológico en los locales de comida. ....	52
<i>Figura 19.</i> Cumplimiento de expectativas de la alternativa de carbón ecológico en los locales de comida que la utilizaron. ....	53
<i>Figura 20.</i> Interés en utilizar una alternativa de carbón ecológica en los locales de comida. ....	53
<i>Figura 21.</i> Importancia del empaquetado del producto en los locales de comida. ....	54
<i>Figura 22.</i> Predisposición de valores a cancelar por el producto en los locales de comida. ....	54
<i>Figura 23.</i> Interés de promociones y descuentos del producto en los locales de comida. ....	55
<i>Figura 24.</i> Medio de toma de pedidos del producto en los locales de comida. ....	55

<i>Figura 25.</i> Medio de comunicación más utilizado por parte de los locales de comida. .....	56
<i>Figura 26.</i> Total de encuestas relacionado con la frecuencia de uso de carbón. ....	57
<i>Figura 27.</i> Sexo de los representantes de familias encuestados que usan carbón. ...	58
<i>Figura 28.</i> Edad de los representantes de familias encuestados que usan carbón. ...	58
<i>Figura 29.</i> Representantes de familias encuestados que usan carbón. ....	59
<i>Figura 30.</i> Frecuencia de uso en los representantes de familias encuestados que usan carbón. ....	60
<i>Figura 31.</i> Nivel de adquisición de carbón o leña a los representantes de familias encuestados.....	61
<i>Figura 32.</i> Aspectos que los representantes de familias encuestados que usan carbón consideran importantes.....	62
<i>Figura 33.</i> Conocimiento de los representantes de familias encuestados que usan carbón tradicional sobre los perjuicios que este ocasiona en la salud y el medio ambiente.....	63
<i>Figura 34.</i> Uso de una alternativa ecológica por parte de los representantes de familias encuestados que usan carbón. ....	63
<i>Figura 35.</i> Cumplimiento de las expectativas sobre la alternativa ecológica que percibieron los representantes de familias encuestados que usan carbón. ....	64
<i>Figura 36.</i> Conocimiento de los representantes de familias encuestados que usan carbón sobre el rendimiento de una alternativa ecológica hecha a base de coco. ....	64
<i>Figura 37.</i> Importancia de la presentación y empaque para los representantes de familias encuestados que usan carbón. ....	65
<i>Figura 38.</i> Precio aceptable para los representantes de familias encuestados que usan carbón por una alternativa ecológica. ....	66
<i>Figura 39.</i> Lugar de preferencia de adquisición para la alternativa ecológica por parte de los representantes de familias encuestados que usan carbón. ....	66
<i>Figura 40.</i> Medios de comunicación utilizados por los representantes de familias encuestados que usan carbón.....	67
<i>Figura 41.</i> Posibilidad de adquisición de la alternativa ecológica partiendo del supuesto que el precio satisfaga a los representantes de familias encuestados que usan carbón.....	68
<i>Figura 42.</i> Producto terminado Kokol en forma de briqueta. ....	69
<i>Figura 43.</i> Logo del producto Kokol.....	70

<i>Figura 44.</i> Empaquetado del producto Kokol. ....	73
<i>Figura 45.</i> Diagrama de Flujo del proceso de producción de briquetas de carbón a base de coco.....	81
<i>Figura 46.</i> Planta situada en el mapa. ....	84
<i>Figura 47.</i> Diseño de la planta. ....	85

## **RESUMEN**

El proyecto propuesto a continuación tiene la finalidad de precisar la factibilidad de elaborar y comercializar carbón vegetal ecológico, como alternativa al carbón mineral y carbón vegetal tradicional, mismo que será elaborado a base de la cascara de coco, para su posterior mercadeo en la provincia de Manabí. El estudio tomara impulso del análisis estratégico y financiero de los múltiples datos recolectados, que provendrán de fuentes primarias y de fuentes secundarias. En el desglose del documento se presentaran seis capítulos, dentro de los cuales se establece la fundamentación por el cual se expone el proyecto, objetivos de la investigación, metodología, teorías, herramientas, procesos y estrategias a considerar para el inicio de una actividad económica de este índole. Posteriormente, y en base a toda la información acopiada, se podrá encontrar la puntualización del nivel de factibilidad mediante la rentabilidad e índices financieros que reflejan la viabilidad del proyecto en términos monetarios.

*Palabras Claves: factibilidad, coco, carbón, elaborar, comercializar, rentabilidad.*

## ABSTRACT

The project proposed below is intended to specify the feasibility of developing and marketing organic charcoal, as an alternative to coal and traditional charcoal, which be prepared based on the coconut shell, for further marketing in the province of Manabí. The study will gain momentum from the strategic and financial analysis of the multiple data collected, which will come from primary and secondary sources. In the breakdown of the document six chapters will be presented, within is established the reason why the project is exposed, research objectives, methodology, theories, tools, processes and strategies to be considered for the start of an economic activity of this kind. Subsequently, and based on all the information collected, we can find the point of feasibility level through profitability and financial ratios that reflect the viability of the project in monetary items.

***Key words:** feasibility, coconut, charcoal, to elaborate, market, cost effectiveness.*

## INTRODUCCIÓN

En el siguiente trabajo de titulación se analizara la factibilidad de desarrollar un proyecto en el cual se elabora y se comercializa un carbón vegetal innovador hecho a base de la cascara del coco en la provincia de Manabí – Ecuador. El análisis del proyecto tiene una extensión de cinco años, y para la interpretación de los datos recolectados se realizaron análisis estadísticos y análisis con herramientas financieras.

El proyecto surge debido a que la necesidad de encontrar nuevas alternativas para la generación de energía, correlacionado directamente con el incremento de su demanda, se ha vigorizado en los últimos años. Las fuentes de energía no se han adaptado al crecimiento de lo requerido por la población, razón por la cual se han desarrollado múltiples investigaciones sobre las diferentes maneras en las cuales se pueda generar energía sustentable, lo cual, hoy en día, tiene una representativa importancia.

Puesto que la exigencia de nuevas fuentes de energías ha ido acrecentando surge la obligación de buscar alternativas para la obtención de la misma, para así, poder satisfacer las exigencias del mercado. He aquí el despertar en el interés por el uso de los residuos de biomasa como fuente de energía, de manera que utilizando un proceso térmico el remanente se logra convertir en un combustible alternativo, lo cual tiene como principal objetivo el lograr reemplazar a los combustibles fósiles por fuentes de energía renovables.

Con referencia a la biomasa, esta corresponde a cualquier material orgánico de origen vegetal, que posee energía disponible para quemar con la capacidad de convertirse en combustible. Ecuador al ser un país con gran potencial natural y productor de biomasas como la cáscara del coco se tiene grandes oportunidades para dar inicio a una alternativa ecológica de carbón.

# **Capítulo I:**

## **Generalidades de la Investigación**

### **Antecedentes**

El carbón de piedra, o mejor conocido como carbón mineral es considerado un combustible fósil, el cual se formó a partir de la putrefacción de materiales orgánicos, los cuales se aglomeraron al inicio en un sector acuoso que posteriormente se vio afectado por un cambio drástico en su temperatura, al pasar del tiempo y por esta causa, más el efecto de bacterias, se solidifica y se transforma en una roca sedimentada (Moro Vallina, 2016).

Este tipo de fuente de energía, el carbón, se ha usado durante siglos. Existen vestigios que evidencian que los romanos en Inglaterra y otras antiguas civilizaciones utilizaron el carbón para cocinar, calentar y hornear la cerámica que hacían con arcilla. Sin embargo, fue la abrumadora necesidad de la energía para ejecutar las nuevas tecnologías inventadas durante la Revolución Industrial, en el siglo XVIII, lo que brindó la oportunidad real para que el carbón ocupe su primer papel como proveedor mundial dominante de energía (Menéndez Díaz, 2012).

Pero para la obtención de beneficios de la primera revolución industrial, como la electricidad y el transporte, se abusó del uso del carbón, el mismo que durante este tiempo libero en el medio ambiente grandes cantidades de gases en la atmosfera contribuyeron al efecto invernadero (British Broadcasting Corporation, 2012).

Según Lockwood A., Welker-Hood K., Rauch M., & Gottlieb B. (2010) el carbón afecta de múltiples maneras en el cuerpo humano, ya que según varias investigaciones, es el causante de cuatro de las principales causas de muerte, como lo son: el cáncer, las atrofiaciones cerebrovasculares, las enfermedades cardíacas y las respiratorias. Además cabe recalcar que no solo la salud del ser humano se ve perjudicada, sino que también el bienestar de animales y plantas cercanas a las zonas de extracción, altera el medio ambiente y afecta el suministro de agua.

En base a un informe proporcionado por las Organización de las Naciones Unidas (2017), aproximadamente 13 millones de hectáreas frondosas desaparecen

cada año, todo debido a las múltiples acciones del hombre, las cuales van desde el incremento poblacional acelerado hasta el incremento de zonas urbanas en zonas previamente boscosas. Una de las razones para la tala de árboles es debido a la extracción de la madera, de la cual aproximadamente una cuarta parte es quemada para usarla como combustible, a lo cual se lo conoce como carbón vegetal, pero esta quema contribuye al calentamiento global, lluvia ácida, etc.

Por esta razón, la necesidad de encontrar diferentes maneras de ayudar a la disminución de la contaminación del medio ambiente cada vez va tomando mayor fuerza, ya que en la actualidad los efectos secundarios de la despreocupación de nuestros antepasados se está notando cada vez más, tales efectos se denotan en: el incremento de los niveles del mar, el desprendimiento de los polos, la extinción de vida silvestre, cambios drásticos en el clima, etc.

Por consiguiente, la intención de producir carbón vegetal a base de la cáscara de coco es el tratar de ofrecer solución tanto como para la salud del ser humano, como para contribuir con la protección del medio ambiente.

Este carbón vegetal que se obtiene de la cascara de coco aparte de contribuir a la protección del medio ambiente también ofrece beneficios sobre su competidor; en primer lugar no perjudica a la salud del ser humano ya que este es obtenido de fibra vegetal y no de sedimentos de desperdicios, el olor que despide es agradable al olfato y ofrece mayor rendimiento y durabilidad.

### **Problema científico**

El principal problema que busca resolver este trabajo de investigación es evaluar que un proyecto con fines ecológicos pero que sea tanto económica y socialmente factible. Debido a que, generalmente, en Ecuador las probabilidades de una nueva empresa para sobrevivir se reducen al 50% en el quinto año a partir de su inscripción, se convierte en un reto establecer una nueva compañía y que esta sea sustentable en el tiempo y que represente ingresos considerables a sus accionistas. Además, la creación de una empresa que se apegue a los pilares de la Matriz Productiva del Ecuador requiere una fuerte inversión; dado que al impulsar la transformación, el valor agregado, alternativas ecológicas y de eficiencia energética;



se necesitan maquinarias especializadas y un producto que vaya de acuerdo a sus objetivos.

Otro problema que se diagnostica, es que en la cadena de producción y comercialización tanto del carbón vegetal como del carbón mineral no son sostenibles. Por ejemplo, en la extracción superficial del carbón mineral, utilizados en procesos industriales, se realizan detonaciones, lo cual produce que se despidan muchos escombros al volar las colinas y montañas, además se vierten toneladas de roca y polvo a lo largo de arroyos y valles próximos a la explosión. Cabe recalcar que adicionalmente existe la generación de dióxido de azufre, que es fuente de contaminación atmosférica y entre sus consecuencias se encuentran la lluvia ácida (Rudas, 2014, pp. 17–19).

Por otro lado, la carbonización de la leña para la obtención del carbón vegetal tradicional no es en lo más mínimo ecológico debido a que esta especie de combustible atentan directamente contra el medio ambiente, puesto que consiste en la calcinación de madera, lo que fomenta la deforestación de los bosques para la obtención de la materia prima y a la emisión de GEI o gases de efecto invernadero (Fernández Montes De Oca, 2012, p. 11).

En las zonas costeras de Manabí, donde los pescadores al navegar por varios días en búsqueda de su sustento diario, necesitan un método efectivo de cocción de sus alimentos durante los extensos viajes que realizan en altamar. Generalmente, el método que los pescadores utilizan es el carbón vegetal tradicional, el cual además de resultar contaminante para el medio ambiente, repercute en la salud de los tripulantes de las embarcaciones ya que este tipo de carbón causa daños en las vías respiratorias además que puede desarrollar problemas nerviosos y cardíacos (Lockwood et al., 2010).

Como última contrariedad, es que durante las épocas de invierno, la oferta del carbón vegetal tradicional disminuye razón por la cual el precio del mismo se eleva considerablemente, esto se debe a que la materia prima, como los árboles de laurel que son la fuente para la obtención de los trozos de madera, presentan mayor humedad, por ende el proceso de carbonización toma mayor tiempo que lo habitual. Por ende, los restaurantes y asaderos que utilizan este material se ven obligados a reducir su tasa rentabilidad por estos meses, puesto que el carbón se vuelve más caro.

## **Formulación del problema**

¿Cuán factible es la elaboración y comercialización de carbón vegetal, hecho a base de la cascara de coco, en la provincia de Manabí?

## **Justificación**

### **Científica.**

Las nuevas fuentes de energía y de generación de biocombustibles se han convertido en un aspecto clave en la lucha contra el cambio climático. La abundante cantidad de desperdicios no utilizados contribuyen a los índices elevados de contaminación que existe hoy en día. Convencionalmente del coco solo se extrae el agua y su pulpa carnosas para el consumo humano, convirtiéndose así la cáscara en un desperdicio debido a que se creería que no existe ningún uso. Debido a las propiedades que tiene la cáscara de coco, es importante aprovechar sus condiciones físicas y químicas para utilizarlo como un medio alternativo para producir calor. Por eso, mediante un proceso térmico el sobrante de la fruta se puede transformar en una fuente energética, como carbón vegetal que de otra forma sería, tan solo un desecho orgánico.

De acuerdo a un informe de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (2017), la cadena de valor del carbón emite alrededor de 2 gigatoneladas de CO<sub>2</sub>. A través de maquinarias especializadas, se puede modificar los procesos tradicionales de transformación de leña a carbón vegetal con la finalidad de reducir las emisiones de CO<sub>2</sub> durante la misma. Además, el producto final derivado de la leña, el cual es utilizado para combustiones, como la cocción, dura aproximadamente 80 minutos (Meincken & Funk, 2015, p. 361); mientras que el carbón elaborado a partir del coco tiene una acción más prolongada. Por estos motivos, su combustión es mucho más eficiente tanto por el periodo de duración del calor, porque no desprende humo y por su valor calorífico superior correspondiente a 7000 kilocalorías por kilogramo (VESP Energy, 2017). Esto contribuirá al ahorro de dinero en los asaderos y otros negocios de comida puesto que consumirán menos carbón de leña, al contar con una alternativa, la cual tenga una mayor duración y su calor tendrá mayor potencia.

## **Social.**

La carrera de Comercio y Finanzas Internacionales promueve cuatro líneas de investigación, de las cuales el presente trabajo de titulación corresponde al Análisis del macro entorno y micro entorno socioeconómico y legal que rodea al empresario en el Ecuador. Este estudio nace a partir de la necesidad de establecer un proyecto que sea rentable y que reduzca el impacto que las producciones de carbón causan al medio ambiente, además de disminuir la acumulación de desechos a través de un mayor aprovechamiento de la cáscara de las frutas. Por este motivo, se busca evaluar la factibilidad de elaborar carbón vegetal a partir de la dermis del coco. Este proyecto de estudio se apega al Plan Nacional de Desarrollo y se perfila en su quinto objetivo que fomenta una estructura que agregue valor a la cadena productiva a través de la transformación y no solo la comercialización de la materia prima como tal, y que a su vez, el proceso de producción sea sostenible para la naturaleza (Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, 2017). La Matriz productiva del Ecuador favorece a la diversificación de la producción, además una de las áreas donde concentra sus esfuerzos es en la producción de biocombustibles.

Debido a que el este proyecto se basa en un tratamiento semi-industrial, sin perder el enfoque ambiental al utilizar los desperdicios de un producto agrícola, se afirma que se rige a los objetivos gubernamentales de crecimiento. El proyecto también se relaciona con el tercer objetivo del Plan ecuatoriano, al promover los derechos medioambientales.

## **Alcance**

La producción de carbón elaborado con endocarpio de coco se realizará dentro de la ciudad de Portoviejo. La comercialización de este producto estará dirigida para las zonas urbanas de la provincia de Manabí, especialmente para los restaurantes en la ciudad de Portoviejo y el sector pesquero de Manta, ya que en estos dos cantones se concentran la mayor parte de los habitantes de la provincia. Se proyecta el negocio de producción de este biocombustible hasta 5 años.

## **Objetivo General**

Analizar la factibilidad para la elaboración y comercialización de carbón vegetal, hecho a base de la cascara de coco, en la provincia de Manabí.

## **Objetivos Específicos**

Fundamentar teóricamente la investigación.

Establecer el diseño de la planta e identificar la capacidad de producción y disponibilidad de materia prima.

Identificar a través de un estudio de mercado la demanda del producto y el segmento para definir estrategias de ventas.

Establecer los procesos logísticos, de producción, comercialización y distribución.

Determinar la rentabilidad y viabilidad del proyecto por medio de un análisis financiero, proyecciones e indicadores financieros.

## **Capítulo II:**

### **Marco Teórico, Referencial, Conceptual, Legal y Metodológico**

#### **Marco teórico**

##### **Teoría de las 3 dimensiones de desarrollo sustentable.**

El desarrollo sustentable se fundamenta en mantener los recursos naturales para el bienestar de las comunidades en general (Kates, Parris, & Leiserowitz, 2005, pp. 11–12). Los aspectos económico, social y del medio ambiente forman parte de las variables que deben converger para lograr el equilibrio y finalmente un desarrollo sustentable. Su concepto surgió a partir del Informe de la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, donde se indica que los países deben estar comprometidos con el desarrollo sostenible como una perspectiva positiva y que cada dimensión debe acoplarse con la otra de tal forma que sus intereses no causen perjuicio entre sí (Asamblea General de las Naciones Unidas, 1987, p. 41). Para cumplir con este objetivo, esta teoría señala que las normativas que impulsan el crecimiento de la economía de cada gobierno deben girar en torno al cuidado de la naturaleza, sus recursos y a la equidad social.

Cuando intersectan el factor social con la economía, puede decirse que la comunidad alcanza un intercambio ético y justo, además incluye la eliminación de explotación laboral infantil y el respeto por los derechos de los trabajadores. Cuando se unen la sociedad con el aspecto medio ambiental, surgen los tratados a favor de la naturaleza y búsqueda de ambientes saludables. Por otro lado, si encajan el campo económico con el ambiente, se consigue eficiencia ecológica y ciertas medidas económicas pro ambientalistas (Naciones Unidas, 2001, pp. 20–44). Pero la armonía entre sólo dos variables no representa un sistema integral para el desarrollo sustentable. Es así como para obtener un equilibrio, eficiencia, optimización de los resultados y como fruto el desarrollo sostenible, es imprescindible que las tres dimensiones coincidan.

Esta teoría corresponde a aspecto base del presente proyecto de tesis. La razón más sobresaliente es que la misma pretende crear una empresa que con fines lucrativos y que maximice sus beneficios, sino que esta empresa utilice métodos eco-amigables en sus producciones. Inclusive, el producto que se oferta es una alternativa

que causa menor impacto al entorno en comparación al que se utiliza tradicionalmente. Adicionalmente, la compañía no solo aspira ser generadora de plazas de trabajo que se apeguen a las normas nacionales, sino que cada una de sus actividades comprenda responsabilidad social y considere los derechos humanos de cada uno de sus colaboradores, de las comunidades aledañas a su planta productiva y de todo lo que pueda verse afectado directa o indirectamente durante las mismas.

### **Teoría de Producción y Costos.**

Una de las teorías en que tendrá su fundamento el presente proyecto de investigación, puesto que tiene un enfoque microeconómico y semi-industrial es la teoría de producción y costos. La producción consiste en generar bienes y servicios incluyendo la creación de valor mediante factores, es una relación entre la cantidad producida con respecto a los recursos utilizados durante un periodo de tiempo (Reynolds, 2011, p. 199).

Por otra parte, los costos mínimos son obtenidos en relación a las cantidades de insumos y cada factor de producción, ya sea este fijo o variable (Vilcapoma, 1995, p. 23). Y como regla básica, siempre los costos generados por la producción deben ser inferiores a los representados por los ingresos. Es así como, toda empresa con fines de lucro, su intención es maximizar las ganancias de la manera más eficiente. Sin embargo, una barrera es la competitividad del precio dentro del mercado, por lo que el crecimiento y la tasa de rentabilidad están circunscritos a un nivel aceptable de ganancias.

Este modelo incluye una función que consiste en maximizar el rendimiento de cada factor productivo mientras que el comportamiento del producto debe darse por medio de una planificación anticipada de según los recursos que se poseen (Shephard, 1970, p. 3). Por consiguiente, esta teoría se convierte en fuente de interés de la investigación debido a que *ACarbón Cía. Ltda.* se enfocará en una sola línea de producción, el carbón de coco, que además de ser novedoso, tendrá un método de producción distinto al habitual que es de tipo artesanal. Así entonces, la empresa implementará tecnologías durante la transformación de la concha del coco hasta la briqueta de carbón. Además, gracias al permanente cultivo y consumo de la fruta se podrá contar con los insumos durante todo el año, el cual debe ser planificado sobretodo en época de invierno para que no se concentre la humedad mientras se

encuentra almacenado en bodega de productos en proceso o terminado, también para adquirir la cantidad adecuada de insumos y evitar costos de almacenamiento o pérdidas por externalidades.

### **Marco Referencial**

Es necesario desarrollar una inspección de investigaciones similares sobre alternativas al carbón tradicional, ya que el análisis de casos de estudio similares sirve como base y guía para el desarrollo del presente proyecto. Cada una de las investigaciones detalladas a continuación recopila información que permiten esclarecer las ideas, el diseño y el propósito a conseguir con el desarrollo de este estudio.

#### **Primera investigación.**

La primera investigación de referencia corresponde a una tesis de grado realizada en la ciudad de Riobamba en el 2011, dicho estudio se basaba en el análisis técnico para elaborar briquetas de carbón usando como materia prima la cascarilla de la palma africana en una empresa técnica de servicios agroindustriales. La publicación se base en el desarrollo de una alternativa al carbón tradicional que ayude a la disminución de los daños ambientales causados por la aglomeración de residuos, creando así un producto con valor agregado que no solo contribuye al cuidado de la naturaleza sino que también gracias a la investigación desarrollada se determinó la combinación óptima de componentes para que estas tengan las cualidades de: no tener llamas violentas, fácil encendido, mayor duración y poca ceniza (Hernández Avilés, 2011).

Esta investigación fue desarrollada para la obtención de un título de Ingeniería Industrial, a razón por lo cual este primer caso es demasiado técnico y metodológico con los procedimientos, siendo esta la información más importante a considerar de esta publicación, ya que realiza múltiples pruebas y ensayos entre los reactivos y aditivos a utilizar en las briquetas para la selección de los mejores componentes.

#### **Segunda investigación.**

La siguiente investigación analizada pertenece a un plan de negocios desplegado en la ciudad de Quito en el año 2016, este estudio se orienta al bosquejo de una empresa elaboradora y comercializadora de carbón vegetal bajo la figura de

Sociedad Anónima. El despliegue de este proyecto resulta aplicable debido a una investigación de mercado en la cual se determina la tendencia favorable que tienen las personas de inclinarse por una opción ecológica que contribuya al cuidado del medio ambiente, además se enfatiza la escasa presencia de empresas que se dediquen al mismo sector y la falta de posicionamiento de las mismas. Por otro lado, como barrera para el ingreso al mercado establecen el elevado costo de inversión (López Caicedo, 2016).

La examinación de esta investigación es mucho más apropiada debido a que fue elaborada para la obtención del título de Ingeniería Comercial, con mención en administración de Empresas, lo cual hace que los datos y análisis realizados en este emprendimiento sirvan como cimientos y referencia, ya que este proyecto se basa en los principios básicos para la constitución de la empresa y en la estrategia de marketing a seguir para obtener participación en el mercado.

### **Tercera investigación.**

La última investigación que se examinó para el desarrollo del marco referencial fue ejecutado en la ciudad de Esmeraldas en el año 2017, este estudio coincide con un análisis de factibilidad para fundar un negocio que se dedique a la manufacturación de carbón orgánico hecho a base de materia prima obtenida de un proyecto de reciclaje con expectativas a que el producto final sea exportado. Los cimientos de este proyecto surgieron debido a que en la ciudad de Esmeraldas existe una alta concentración de locales de comida tradicionalistas que cocinan sus alimentos con carbón, los cuales no tienen conocimiento de los efectos colaterales del uso del carbón convencional pero al momento de hacer conocer estas desventajas los dueños de los establecimientos demostraron un interés elevado en una opción que reduzca los perjuicios en su salud y que ofrece una característica de responsabilidad medio ambiental (Mejía Gutiérrez, 2017).

Una vez ya analizado dos investigaciones con visión nacional, es necesario tomar referencias de un caso con visión internacional. Este último caso fue elaborado para la obtención del título de Ingeniería en Comercio Exterior y desde esta perspectiva se aprecia claramente el potencial del producto a desarrollar y la necesidad de dar a conocer a los clientes potenciales las virtudes y ventajas mediante una minuciosa y precisa campaña publicitaria.

### **Marco Conceptual**



### **Análisis FODA.**

A este análisis también se lo denomina como matriz DAFO, la cual es una herramienta para la valorización sintetizada de las condiciones en las cuales se encuentra una organización. Como parte de este análisis se estudian los potenciales y flaquezas de una empresa de manera interna y externa, y se toma como base estos datos para establecer la intervención y determinación de un protocolo o estrategias a seguir (Ponce Talancón, 2006).

### **Análisis PESTAL.**

El análisis PESTAL corresponde a una investigación del entorno externo de la organización, en la cual se busca identificar los posibles factores que estén afectando o que afectaran en un futuro a la empresa, y esta información recolectada servirá como fundamento para poder dictaminar un plan de acción a largo plazo. En este caso los factores de los cuales se recolecta información son los del medio político, económico, social, tecnológico, ambiental y legal los cuales tengan incidencia en la empresa, cabe recalcar que el análisis base corresponde al estudio de los cuatro primeros factores, el mismo que puede presentar múltiples variaciones dependiendo de la información que se busque saber (Brume González, 2017).

### **Briqueta.**

La Real Academia Española (2014) la define como: “Conglomerado de carbón u otra materia en forma de ladrillo”. Pero de manera más específica, una briqueta es un bloque compactado con materiales residuales que contienen energía calórica que pueden ser explotados tanto de manera doméstica como industrial.

### **Briquetadora.**

Es un artefacto con mecanismo industrial que permite la elaboración de briquetas por medio de la compactación de diferentes materiales residuales y prensa de modo que estas ocupen menor espacio que el habitual y que sean fáciles de apilar.

### **Carbón Mineral.**

Es un tipo de combustible fósil, al cual también se lo conoce como hulla. Este tipo de carbón es el resultado del proceso de carbonización, donde la vegetación

prehistórica atraviesa por una sucesión de modificaciones físico-químicas relacionadas directamente con la temperatura y presión que convierte estos sedimentos en un elemento con elevada concentración de carbono y poder calorífico (Greenpeace España, 2009, p. 10).

### **Carbón de Leña.**

Tradicionalmente se lo conoce como carbón vegetal y se lo produce a base de leña seca. Los trozos de madera se la carboniza en hornos a altas temperaturas, en los cuales gracias a la privación de oxígeno no se transforma en ceniza, sino que la leña pasa a convertirse en carbón con altas capacidades calóricas (Marcos Martín, 1989).

### **Economía Verde.**

Se puede definir a la economía verde como una reformulación de la economía, la cual pretende ser más eficiente que la tradicional por medio de la acentuación en el bienestar de los individuos y la considerable aminoración de la degradación ambiental para de esta manera aproximarse a un estilo de vida sustentable (Hernández Paz, González García, & Tamez González, 2016, p. 28).

### **Estudio de factibilidad.**

A esta herramienta también se la conoce como anteproyecto y ayuda a los agentes económicos, tanto interno como externos, a que puedan tomar una decisión basándose en la información recolectada referente al mercado, los aspectos técnicos, administrativos y financiero, permitiendo de esta manera comprender si el desarrollo del proyecto es viable o no (Núñez Jiménez, 1997, pp. 35–45).

### **Estudio de mercado.**

Un estudio de mercado comprende el análisis y estudio del macro y micro entorno en el cual se aspira ingresar con un determinado producto o servicio. Este estudio proporcionara al empresario los conocimientos base para conocer los comportamientos y respuestas de los clientes, proveedores y competencias potenciales ante la oferta (Salinas Sánchez, Alonso Sánchez, Castro Abad, & Gándara Martínez, 2011, p. 50).

### **Marco Legal**

## **Constitución de la República del Ecuador.**

Según el Capítulo II sobre los Derechos del buen vivir, se incluye la segunda sección que trata sobre un ambiente sano y esta manifiesta:

“Art. 14.- Se reconoce el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice la sostenibilidad y el buen vivir, *sumak kawsay*.

Se declara de interés público la preservación del ambiente, la conservación de los ecosistemas, la biodiversidad y la integridad del patrimonio genético del país, la prevención del daño ambiental y la recuperación de los espacios naturales degradados.

Art. 15.- El Estado promoverá, en el sector público y privado, el uso de tecnologías ambientalmente limpias y de energías alternativas no contaminantes y de bajo impacto (...).” (Constitución de la República del Ecuador, 2008)

## **Código Orgánico de la Producción, Comercio e Inversiones.**

Dentro del Capítulo I sobre las Normas sobre Incentivos para el Desarrollo Económico, el Artículo 24, numeral 1 de este código expresa:

“Los incentivos fiscales que se establecen en este código son de tres clases: 1. Generales: De aplicación para las inversiones que se ejecuten en cualquier parte del territorio nacional. Consisten en los siguientes:

- a. La reducción progresiva de tres puntos porcentuales en el impuesto a la renta;
- b. Los que se establecen para las zonas económicas de desarrollo especial, siempre y cuando dichas zonas cumplan con los criterios para su conformación;
- c. Las deducciones adicionales para el cálculo del impuesto a la renta, como mecanismos para incentivar la mejora de productividad, innovación y para la producción eco-eficiente;
- d. Los beneficios para la apertura del capital social de las empresas a favor de sus trabajadores;
- e. Las facilidades de pago en tributos al comercio exterior;

- f. La deducción para el cálculo del impuesto a la renta de la compensación adicional para el pago del salario digno;
  - g. La exoneración del impuesto a la salida de divisas para las operaciones de financiamiento externo;
  - h. La exoneración del anticipo al impuesto a la renta por cinco años para toda inversión nueva; e,
  - i. La reforma al cálculo del anticipo del impuesto a la renta.”
- (Asamblea Nacional de la República del Ecuador, 2017, p. 8)

### **Ley de Régimen Tributario Interno.**

Para generar incentivos a la industria, el numeral 7 del artículo 10 de la presente ley indica:

“La depreciación y amortización que correspondan a la adquisición de maquinarias, equipos y tecnologías destinadas a la implementación de mecanismos de producción más limpia, a mecanismos de generación de energía de fuente renovable (solar, eólica o similares) o a la reducción del impacto ambiental de la actividad productiva, y a la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero, se deducirán con el 100% adicional, siempre que tales adquisiciones no sean necesarias para cumplir con lo dispuesto por la autoridad ambiental competente para reducir el impacto de una obra o como requisito o condición para la expedición de la licencia ambiental, ficha o permiso correspondiente.” (Ley de Régimen Tributario Interno, 2004)

### **Ley de Gestión Ambiental.**

El título III, en el capítulo II dedicado a la evaluación de impacto ambiental y control ambiental señala:

“Art. 19.- Las obras públicas, privadas o mixtas, y los proyectos de inversión públicos o privados que puedan causar impactos ambientales, serán calificados previamente a su ejecución, por los organismos descentralizados de control, conforme el Sistema Único de Manejo Ambiental, cuyo principio rector será el precautelatorio.

Art. 20.- Para el inicio de toda actividad que suponga riesgo ambiental se deberá contar con la licencia respectiva, otorgada por el Ministerio del ramo.” (Ley de Gestión Ambiental, 2004)

## **Marco Metodológico**

El método de investigación que se utilizará para determinar la factibilidad de establecer una empresa dedicada a la elaboración y comercialización de carbón a base de coco es el sintético analítico. De acuerdo con Bernal, el método sintético analítico separa por fragmentos la materia de investigación para analizarlas “de forma individual” para después incorporarlas desde un enfoque global, es decir sintetizarlas (Bernal, 2010, p. 60). De esta manera, este proyecto estará descompuesto en varias fases, entre ellas: los requisitos para la implementación de esta actividad productiva y comercial, un análisis del mercado, un estudio técnico para asegurar que las características de la planta y del producto se acoplen a la demanda, procesos logísticos y su evaluación financiera. Posteriormente, se integrarán todos los elementos de estudio para obtener conclusiones y recomendaciones sobre la viabilidad de la empresa.

A lo largo del estudio se presentará un enfoque mixto, en el cual la variable dependiente es la factibilidad económica y financiera, y las variables independientes corresponden a la constitución de la empresa y gastos iniciales, la investigación de mercado y la obtención de financiamiento, revisar apéndice A. En la parte de investigación descriptiva sobre asuntos legales, medioambientales, requisitos para certificaciones de calidad, preferencias subjetivas de los consumidores, entre otros tendrá un enfoque cualitativo. Por otro lado, se empleará un enfoque cuantitativo para el desarrollo de las encuestas, para demostrar la eficiencia de duración y poder calorífico, al definir los métodos y capacidad de producción, definir la materia prima disponible, los costos y el correspondiente análisis financiero.

### **Instrumentos de recolección de información.**

Uno de los instrumentos para la obtención de información primaria será la entrevista a trabajadores de cultivos de la palma cocotera para estimar la cantidad de materia prima disponible en la provincia de Manabí y por extensión, Esmeraldas. Con el objetivo de analizar el segmento del mercado al que se dirigirá el carbón de coco, se contabilizará cuántos establecimientos existen de restaurantes y asaderos que utilicen carbón como método de cocción, esto se lo realizará a través de recorridos a las ciudades principales de la provincia, se llevarán a cabo encuestas y entrevistas a sus propietarios. Además, se planea distribuir al público en general y para estimar la acogida del producto también se realiza encuestas.

Las fuentes secundarias serán extraídas a partir de documentos científicos acerca de la elaboración del carbón vegetal común y de endocarpio de frutas, libros especializados, informes de instituciones que generen estadísticas sobre la población como INEC y requerimientos de entidades gubernamentales e internacionales.

### **Definición de la población, muestra y tipo de muestreo.**

Se procederá con el cálculo de estimaciones de salarios, índice de precios al consumidor y sobretodo de la demanda, la cual se realizará a través de la obtención de una muestra extraída del universo de restaurantes en Manabí. Finalmente, como técnica de análisis de los datos obtenidos, el estudio se valdrá de la estadística inferencial.

Tabla 1.

#### *Diseño Metodológico*

<b>Objetivos Específicos</b>	<b>Método</b>	<b>Enfoque</b>	<b>Fuente</b>	<b>Instrumentos</b>
Fundamentar teóricamente la investigación.	Analítico sintético	Mixto: Cuantitativo y Cualitativo	Fuentes secundarias	Bibliografías: artículos científicos, libros.
Establecer el diseño de la planta e identificar la capacidad de producción y disponibilidad de materia prima.	Analítico sintético	Cuantitativo	Fuentes primarias y secundarias.	Bibliografías: artículos científicos, libros, entidades gubernamentales.
Identificar a través de un estudio de mercado la demanda del producto y el segmento para definir estrategias de ventas.	Analítico sintético	Mixto: Cuantitativo y Cualitativo	Fuentes primarias y secundarias	Encuestas, entrevistas. Bibliografías.
Establecer los procesos logísticos, de producción, comercialización y distribución.	Analítico sintético	Mixto: Cuantitativo y Cualitativo	Fuentes primarias y secundarias	Entrevistas. Bibliografías.
Determinar la rentabilidad y viabilidad del proyecto por medio de un análisis financiero, proyecciones e indicadores financieros.	Analítico sintético	Cuantitativo	Fuentes secundarias	Bibliografías.

*Nota:* Adaptado de “Metodología de la investigación: administración, economía, humanidades y ciencias sociales”, por Bernal, 2010.

## **Capítulo III:**

### **Concepción de la empresa**

En toda la provincia de Manabí existen varios distribuidores de carbón, pero ninguno se encuentra realmente posicionado en el mercado. Esto se debe a que la mayoría de distribuidores de este producto son de carácter informal.

Además en la actualidad no solamente se trata de satisfacer las necesidades básicas de los clientes, sino que se busca sobrepasar las expectativas y ofrecer alternativas que colaboren con el cuidado del medio ambiente.

Estas son algunas de las razones que dan la apertura para que se pueda establecer una empresa que ofrezca al mercado un carbón ecológico. Esta empresa ofrecería una alternativa ecológica con cualidades superiores que el producto tradicional, el cual podría llegar a posicionarse en el mercado nacional.

#### **Constitución de la Empresa**

##### **Razón Social**

El nombre de la empresa debe ser inconfundible y no pertenecer a cualquier compañía previamente existente. Por lo tanto, la empresa se denominará: ACarbón Cía. Ltda.

##### **RUC: Registro Único de Contribuyentes**

Corresponde a un serial de trece números que servirá como instrumento identificador de la empresa ante el SRI, Servicio de Rentas Internas. Esta secuencia de números proveerá información y permitirá el control tributario de las actividades comerciales que se llevan a cabo en el país (SRI, 2019).

##### **Actividad Comercial**

Empresa destinada a las actividades de producción y comercialización carbón vegetal, hecho a base de la cascara de coco.

##### **Tipo de empresa**

La propuesta presentada en este proyecto de titulación es establecer una empresa para llevar a cabo la producción y comercialización de carbón elaborado

con endocarpio de coco y establecer que todas las actividades relacionadas con esta actividad se apeguen al ámbito legal. Para esto es necesario constituir una empresa que se rija bajo la Ley de Compañías del Ecuador bajo la forma de una Compañía de Responsabilidad Limitada. Es necesario para poder establecer una compañía con carácter de responsabilidad limitada un mínimo de dos socios que no tengan impedimento legal en poder llevar a cabo actividades comerciales. En este caso las socias principales serán la Srta. Ma. Angelica Morales y la Srta. Ericka Vera, las mismas que forman parte de la junta directiva con cantidad igualitaria de acciones sobre la empresa, para que de esta manera las decisiones prioritarias que se tomen deben de ser evaluadas, analizadas y aprobadas por ambas propietarias.

Para la consolidación y administración del dinero de la compañía se tendrá que gestionar la apertura de una cuenta bancaria. Para este caso sería conveniente trabajar con el Banco del Pacifico, ya que es por medio de este banco que se cancelan la mayoría de permisos de funcionamiento de la empresa. La cuenta a aperturarse sería de modalidad “corriente de empresas” misma que se debe abrir con mínimo mil dólares, pero que se abrirá con las aportaciones de capital de los socios.

Tabla 2.

*Aporte Inicial de los Socios*

<b>Socio</b>	<b>Valor Aportado</b>	<b>Porcentaje de relación</b>
Socio 1A	\$105'296,16	30%
Socio 2A	\$105'296,16	30%
Socio 1B	\$52'648,08	15%
Socio 2B	\$52'648,08	15%
Socio C	\$35'098,72	10%
<b>Total</b>	<b>\$350'987,20</b>	<b>100,00%</b>

**Planificación del Proyecto**

**Misión**

Somos una empresa productora y comercializadora de carbón vegetal de primera que busca aprovechar al máximo los residuos y generar un impacto positivo promoviendo una conciencia ecológica.



## **Visión**

Convertirnos en líderes en la producción y comercialización de carbón vegetal del mercado local, encontrarnos al alcance de nuestros clientes y que ser reconocido por nuestra alta calidad y por llevar un modelo de desarrollo sustentable.

## **Objetivos**

- Brindar un producto de alta calidad y con compromiso ambiental.
- Promover el consumo de productos con conciencia ecológica.
- Fomentar el trabajo en conjunto.
- Instaurar un ambiente laboral ameno.
- Desplegar la opción de un sistema de retroalimentación positiva.

## **Valores**

- Transparencia.
- Excelencia.
- Dedicación.
- Pasión.

Proporcionaremos *transparencia* en nuestros procesos, apegándonos a lo que es legal y justo para nuestros clientes y empleados, buscando siempre la *excelencia* para poder ofrecerles siempre lo mejor gracias a la *dedicación* y *pasión* que tenemos por lo que hacemos.

### **Logo y Eslogan de la empresa**

El eslogan de una empresa corresponde a un enunciado corto identificatorio con el cual se busca consolidar y condensar la imagen que se desea difundir. Un punto clave a considerar es que esta frase debe de ser fácil de recordar por el público.

De modo que la empresa al estar relacionado con la reutilización de biomasa, colaborando con la reducción de desperdicios e incentivando una conciencia ecológica se ha decidido que el eslogan de la compañía sea: “Al cuidado de la naturaleza”



Figura 1. Logo de la empresa ACarbon Cía. Ltda. junto al slogan.

El logo de la compañía junto con el eslogan son como la identidad de la compañía, los cuales son capaces de evidenciar en una imagen y una frase corta toda la esencia de las actividades y objetivos de la empresa.

### **Cantidad de empleados**

Debido a que recién se iniciarían las actividades comerciales, la empresa contaría con 11 empleados, los cuales se encuentran ubicados de la siguiente manera: 4 de nivel estratégico, 4 de nivel táctico y 3 de nivel operativo. El sueldo que cada uno de los empleados dependerá del nivel, puesto y actividades en el que se

desempeñen, además cada sueldo será relacionado directamente con el valor del Salario Básico Unificado.

Tabla 3.

*Relación de los Sueldos*

<b>Nivel</b>	<b>Puesto</b>	<b>Cantidad de empleados</b>	<b>Relación SBU</b>
Estratégico	Miembro de la Junta Directiva	3	2*SBU
Estratégico	Gerente General	1	1,75*SBU
Táctico	Jefe de departamento	4	1,5*SBU
Operativo	Operario	3	1*SBU

**Organigrama funcional de la empresa**

Al ser una empresa que está recién iniciando sus actividades es necesario tener bien establecida la estructura organizacional, determinando los niveles, los perfiles y funciones que le correspondería a cada uno de los miembros del personal.

**Nivel Estratégico**

En este nivel de la empresa se toman las decisiones más complejas y más importantes, ya que las acciones aquí decididas pueden afectar de manera positiva o negativa a toda la compañía a corto, mediano o largo plazo.

- Junta directiva

Las personas que conformen la Junta Directiva van a ser los representantes y los encargados del manejo administrativo general de la compañía. Sobre la Junta Directiva recae la responsabilidad absoluta y control de la Gerencia General.

Sus responsabilidades son: supervisión y control general de la compañía, toma de decisiones importantes, seleccionar y gestionar al personal, realizar evaluaciones periódicas de la situación general de la compañía, establecer los estándares mínimos que se aceptarían en la compañía.

- Gerente General

El Gerente General será designado por la junta directiva y estará encargado de llevar el control de los departamentos que existan en la compañía. La persona designada tendrá que administrar y rendir cuentas por el manejo de la empresa ante

la Junta Directiva. Participara activamente en las reuniones de la Junta Directiva, donde podrá realizar sugerencias en las tomas de decisiones y deberá comunicarle las decisiones tomadas a los colaboradores que estén relacionados.

Sus responsabilidades son: elaborar presupuestos periódicos, revisar informes de cada departamento y elaborar un resumen, ejercer control sobre los departamentos, autorizar compras y desembolsos, evaluar y supervisar indicadores de producción, comerciales y financieros.

### **Nivel Táctico**

En este nivel se encuentran las autoridades medias de la compañía. Cada uno de los jefes de departamentos se encargara de la organización y operatividad del área designada a su cargo, y las decisiones que ellos tomen afectaran principalmente a su división.

Por otra parte, cada uno de los miembros del nivel táctico tendrán que recolectar la información del estado y resultados de su departamento cada cierto periodo de tiempo para presentarle al Gerente General de la compañía.

- Jefe del Departamento de Contabilidad y Finanzas

Este departamento se encarga de la administración de la parte monetaria de la empresa, es decir que se tendrá que llevar un registro de cada una de las entradas y salidas de dinero, y la razón de cada una de estas transacciones. Existirá una sola persona en el área, quien será el representante y responsable de tener todo bajo control y quien rendirá las cuentas contables y resultados financieros de cada ejercicio ante el Gerente General.

Sus responsabilidades son: documentar y controlar las gestiones financieras y contables, elaborar los estados financieros, analizar indicadores financieros, elaborar informes sobre el estado financiero/contable de la empresa, gestión de desembolsos (nómina, pago a proveedores), receiptar el dinero de las ventas.

- Jefe del Departamento de Compras

El departamento de compras trabaja en conjunto con el departamento de producción, ya que será este el departamento que coordinara la adquisición de

materia prima dependiendo de lo que se solicite para la producción del carbón. Por ser una empresa que está iniciando sus actividades va a existir una sola persona en este departamento, quien será el jefe y encargado de realizar todas las actividades. Esta persona tendrá una gran responsabilidad, ya que se encargaran de tener surtida la fábrica de materia prima al menor precio posible.

Sus responsabilidades son: negociar con proveedores comparar los precios y examinar calidad de la materia prima, mantener el inventario adecuado para la producción llevar registro documentario de las transacciones.

- Jefe del Departamento de Mercadeo y Ventas

Dentro de este departamento se encuentra la coordinación y fuerza de ventas de la compañía. Es necesario que el personal de esta área tenga dotes en la comunicación y la habilidad de solucionar problemas. Como se había mencionado anteriormente, a razón de que la empresa se encuentra en sus cimientos existirá una sola persona en este departamento, quien será el jefe y encargado de cada tarea, lo cual comprendería desde la supervisión del manejo de las redes sociales hasta la venta por recorrido de la provincia de Manabí.

Sus responsabilidades son: evaluar los mercados y promover las ventas, desarrollar estrategias de ventas en búsqueda de nuevos clientes, documentar las transacciones de ventas y cotizaciones, contratar y coordinar con proveedores de marketing.

- Jefe del Departamento de Producción

El departamento de producción se responsabiliza por todo el proceso productivo, desde la recolección y tratado de la materia prima, manejo de las maquinarias y empaquetado del producto final. Este departamento es el más complejo de toda la empresa, a razón por lo cual se necesitara mayor cantidad de personal. Por ende la persona encargada de este departamento tendrá que tener el atributo del liderazgo y conocimientos sobre el uso de maquinaria industrial.

Sus responsabilidades son: supervisar e inspeccionar la eficiencia de métodos de producción, cerciorarse que el empaquetado final este correcto, planificar los

recursos y bienes de capital, evaluar y proyectar la capacidad de producción actual y posterior.

### **Nivel Operativo**

El nivel operativo corresponde al nivel base de la compañía, donde se encuentran las funciones más básicas, y por lo general en este nivel no se toman decisiones. Esto se debe a que las decisiones ya fueron tomadas previamente por el personal del nivel táctico. Es necesario recalcar que las actividades que en este nivel se desarrollan suelen ser recurrentes y puntuales, siguiendo pautas predeterminadas.

- Operario 1 y Operario 2

Estarán ligados y responderán ante el jefe del departamento de producción, se encargaran del proceso de transformación, desde que es materia prima y pasa a producto terminado.

Sus responsabilidades son: control de maquinaria, encargarse de todo el proceso de transformación, responsabilizarse del empaquetado del producto final, preparación de pedidos, asegurar la calidad de cada lote.

- Operario 3 / Guardia

Este operario responderá ante el gerente general, desempeñara el rol de guardia de la empresa. También ayudaran con las funciones básicas de la empresa.

Sus responsabilidades son: seguridad de las instalaciones, bitácora de ingreso y salida del personal, bitácora de ingreso de materia prima, bitácora de salida de producto terminado, aseo de las instalaciones.



Figura 2. Estructura Organizacional de la empresa ACARBÓN CÍA. LTDA.

### Organigrama estructural de la empresa

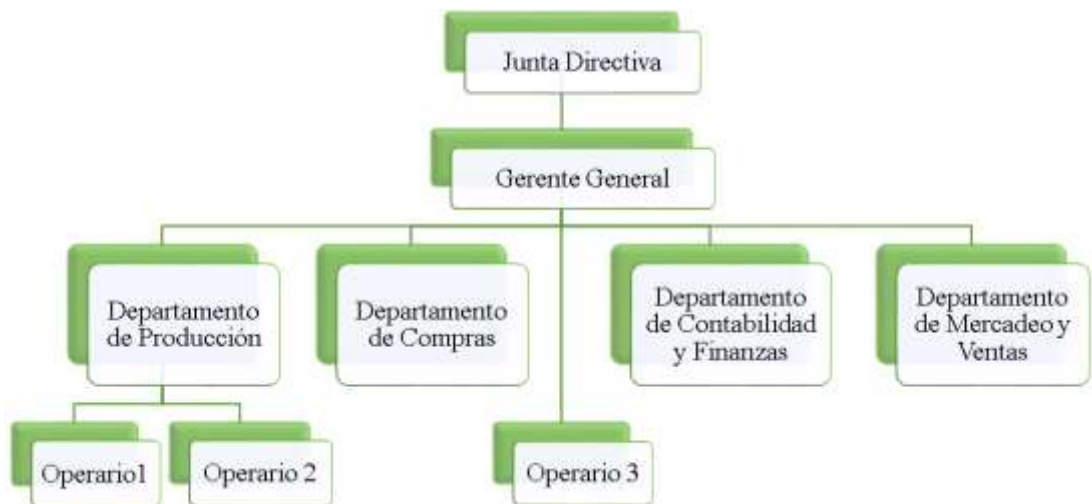


Figura 3. Organigrama de la empresa ACARBÓN CÍA. LTDA.

### Documentos y Permisos

Con el fin de poder fundar una compañía con responsabilidad limitada que se apegue a los requerimientos de operatividad en Ecuador la empresa ACARBÓN CÍA. LTDA. tendrá que tener en cuenta los siguientes parámetros:

#### Constitución de la compañía.

De acuerdo a la Superintendencia de Compañía y Valores (2018), se ha habilitado una opción que permite que la constitución de una empresa se pueda realizar de manera electrónica, logrando de esta manera disminuir tiempo y recursos.

Lo que en este caso se tendría que hacer es: primero ingresar al portal web de la Supercías y crear un usuario, una vez en el sistema se tendrá que descargar el “formulario de solicitud de constitución de compañías”, llenarlo adecuadamente y subirlo nuevamente al portal junto con los documentos de acompañamiento solicitados, posteriormente se generara una orden de pago para el requerimiento solicitado que deberá ser cancelado en el Banco del Pacifico, en el caso de ACarbón el valor a cancelar ascendería a cuatro veces un Salario Básico Unificado, mismo que es equivalente a \$1'576,00 (Consejo de la Judicatura, 2015, p. 3).

Una vez que los valores se encuentren cancelados los documentos subidos en el sistema serán revisados, analizados y validados por un notario, el cual se encargara de coordinar una reunión para la firma de los documentos de escritura y nombramiento, los cuales deberán ir con una autenticación de firma que tienen un valor de \$25,04. De manera sucesiva estos documentos serán enviados al registro mercantil como segundo filtro, de encontrarse todo en orden se aprobara la razón de inscripción de las escrituras y los nombramientos, generándose de manera automática el número de RUC que correspondería a la empresa.

### **Catastro de la Patente Municipal**

Para el registro del Catastro Municipal se deben detallar los bienes inmuebles, con la debida extensión, ubicación geográfica y se deben presentar los documentos de acompañamiento respectivos. Para la obtención de este documento se deberá cancelar un valor como tributo al municipio por las actividades económicas a desarrollarse. Los pagos por la patente deben de ser anuales, relacionadas con cada ejercicio fiscal de la compañía, en este caso en particular la base imponible para el cálculo de este valor se encuentre relacionado con el capital de la empresa. De acuerdo al GAD Municipal del cantón de Portoviejo (2018a), la tarifa del Impuesto de Patente que se tendría que cancelar para la empresa ACarbón Cía. Ltda. el primer año ascendería a un valor de \$1'681,50.

### **Permiso de Construcción**

Antes de comenzar a construir en el terreno, según la Norma Ecuatoriana de Construcción, será necesario la obtención de un permiso de construcción, el cual



deberá ser solicitado al GAP cantonal junto con los documentos respectivos de soporte, como lo es el plano de la planta y las escrituras del terreno.

Para dar inicio a la construcción será necesario cancelar dos valores, uno para la aprobación de planos y otro para que se pueda dar inicio a la construcción de la obra. Los valores a cancelar dependerán de los metros cuadrados de construcción, que en este caso son 1'200 metros cuadrados, por el valor estipulado a cancelar en la provincia de Manabí por metro, que es de \$230,12, resultando como base imponible \$276'144 (Instituto Nacional de Estadística y Censo, 2018). El cálculo de las tasa a cancelar variaran en función a esta base imponible. En el caso de la tasa para la aprobación de planos se debe multiplicar la base imponible uno por mil y para la obtención del visto bueno de inicio de obra se deberá pagar 2, 25 por la base imponible, dando como valores a cancelar \$276,14 y \$621,32 correspondientemente (GAD Municipal del Cantón de Portoviejo, 2018b, pp. 5–7).

### **Certificación de uso del suelo**

Esta certificación busca que las actividades que se vayan a realizar en la empresa no produzcan repercusiones en el sector donde se vaya a instalar la planta.

En este caso, ACarbón Cía. Ltda. está clasificada como Y2 “Industria de Mediano Impacto” y el área donde se establecería entraría dentro del rango principal, a razón por lo cual se deberá cancelar \$1 por cada 100 metros cuadrados de construcción, lo cual daría un valor de \$12 (GAD Municipal del Cantón de Portoviejo, 2017, pp. 45–66).

### **Permiso de Funcionamiento**

Debido a que la empresa debe estar sujeta a control y supervisión sanitaria es necesaria la obtención del permiso de funcionamiento, encargado por la Agencia Nacional de Regulación, Control y Vigilancia Sanitaria, ARCSA.

Para este caso, el proceso es electrónico, a razón por lo cual se deberá ingresar a la red electrónica del ARCSA, crear usuario y contraseña. Una vez en el sistema se debe ingresar a la opción “Obtención de Permiso de Funcionamiento”, completar el formulario correspondiente y enviarlo junto con la documentación

requerida de la empresa, posteriormente estos datos serán evaluados y de estar correctos se generara la orden de pago de tasa, mismo que deberá ser cancelado en el Banco de Pacifico y que para este caso por ser una pequeña empresa se cancelaria un valor por \$138,96, este valor es de carácter anual e inmediatamente que sea receptado el pago se generara el permiso y factura correspondiente (Agencia Nacional de Regulación, Control y Vigilancia Sanitaria, 2014).

### **Habilitación y control del establecimiento**

La tasa deberá ser cancelada ante el municipio de manera anual y constante desde los inicios de las actividades comerciales de la empresa. Para el caso de las empresa que recién comienzan sus actividades el valor que se deberá cancelar un valor de \$10,63, y los otros años este cálculo será en base a lo declarado en impuesto a la renta del año anterior (Concejo Municipal del Cantón de Portoviejo, 2013).

### **Permiso de funcionamiento del Cuerpo de Bomberos**

El establecimiento al encontrarse en el cantón de Portoviejo se tendrá que pedir el permiso de funcionamiento al Cuerpo de Bomberos de esta localidad. Esta institución tiene la opción de llenar el formulario de solicitud de inspección desde el portal web y en este formulario se tendrá que indicar que la inspección requerida es la del tipo “permiso de funcionamiento”.

Una vez llenado este documento y habiendo presentado los documentos solicitados se generara la orden de pago de tasa, y de acuerdo a la ley de defensas contra incendios, el valor aproximado que deberá ser pagado por una empresa considerada pequeña corresponde al 3% de un Salario Básico Unificado, lo que equivaldría a \$11.82, cabe recalcar que este valor es de referencia ya que el valor podría variar dependiendo del establecimiento (Cuerpo de Bomberos Portoviejo, 2017).

### **Registro de Marca y Lema Comercial**

Una parte esencial de una empresa es la marca y el lema comercial, ya que esta será la manera en la que se posicionara en el mercado.

Por ende, para evitar que otra persona utilice la misma marca o el mismo lema será necesario que estos datos sean registrados en el Instituto Ecuatoriano de la Propiedad Privada Intelectual, IEPI.

Como primer paso se debe de realizar una búsqueda fonética, la cual tiene un valor de \$16, después de este paso se podrá pedir la protección de la marca, mismo que tendrá un valor de \$208, y la protección del lema comercial también costaría \$208, al estar ambos registrados tendrán una vigencia de 10 años, mismo que puede ser extendido (Instituto Ecuatoriano de la Propiedad Intelectual, 2018).

### **Licencia Ambiental**

Para que la empresa pueda obtener la Licencia Ambiental otorgada por el Ministerio Ambiental del Ecuador, deberá estar registrado en la plataforma virtual SUIA y realizar un estudio previo del impacto ambiental que causa la planta al sector. Tomando como base el Catalogo de Categorización Ambiental Nacional la empresa ACarbon Cía. Ltda. tiene el código 32.2.1.3.1 y se considera como una empresa de categoría 3, que quiere decir que produce un impacto medio en el ambiente debido a la cantidad carbón vegetal que se producirá en la planta (Sistema Único de Información Ambiental, 2015, p. 28).

La obtención de esta licencia tendrá un valor mínimo de \$500, valor que incluiría la revisión y ratificación de la clasificación de impacto ambiental, y para la renovación anual se deberá cancelar un equivalente del 0,001 del costo total de operaciones de la planta del periodo fiscal anterior (Sistema Único de Información Ambiental, 2013).

## **Capítulo IV**

### **Análisis del Mercado Potencial**

Un proyecto siempre se verá afectado por los factores del microentorno y macroentorno que rodeen a la empresa. Todos estos factores pueden llegar a favorecer o a afectar a la empresa, razón por la cual es necesario que se realice un análisis previo, de manera que se puedan disminuir los riesgos y explotar las ventajas.

Por consiguiente, el desarrollar un estudio de mercado para el proyecto de producción y comercialización de carbón vegetal a base de cascara de coco es elemental. Ya que en base a los datos recolectados en el estudio de mercado se podrán tomar decisiones importantes, tales como la definición del precio, la estimación de producción y hasta el tipo de campaña de marketing que se adaptara mejor al proyecto.

#### **Objetivo general del estudio de mercado**

Precisar las tendencias de selección y adquisición de carbón en la provincia de Manabí, Ecuador para poder elaborar un plan de marketing apegado al comportamiento del mercado.

#### **Segmentación de mercado**

##### **Mercado meta**

Hombres y mujeres pertenecientes a la Población Económicamente Activa radicados en la provincia de Manabí.

Locales comerciales de comida ubicados en la provincia de Manabí.

##### **Segmento de Mercado**

Pertenecientes a cualquier nivel socioeconómico y que utilicen carbón como medio de cocción.

##### **Nicho de Mercado**

Todos aquellos que cocinen regular o esporádicamente con carbón y que sean conscientes de lo importante que es utilizar alternativas ecológicas.

#### **Análisis situacional**

La región costera del Ecuador tiene el acondicionamiento climático adecuado para el desarrollo del cultivo de las palmas de coco, siendo Esmeraldas y Manabí los principales productores del país. Aproximadamente 1'210 hectáreas de la provincia de Manabí se utilizan para el cultivo de coco, con amplias posibilidades de expansión en este mercado (Macías Zambrano & Valdés, 2018).

Otro factor concerniente, es que la mayoría de la población de la provincia de Manabí se dedica al sector agrícola, ocupándose principalmente de las actividades de siembra, cultivo, recolección y cuidado de las plantaciones. Pero al momento de la comercialización de este producto se enfocan en la venta del agua y de la carne del mismo, desperdiciándose de esta manera materia prima que aún puede ser procesada.

Ciertamente, una pequeña proporción de la cascara de coco se utiliza por parte de los pobladores para la producción de tejidos de cuerda, tapetes, artesanías y hasta como abono para los propios cultivos. Pero debido a la falta de accesibilidad a maquinarias de carácter industrial no se ha podido explotar en su totalidad las alternativas de uso de la cascara de coco. De manera que existe materia prima disponible en el mercado para un proyecto que utilice este recurso.

## **Factores de decisión de compra**

### **Factores culturales**

El análisis del factor cultural en un estudio de mercado resulta indispensable, ya que la cultura son los cimientos de las personas y suele determinar u orientar su manera de ser, de actuar y de comportarse. Por ende el comportamiento adquisitivo se ve ligado a la cultura del individuo.

Debido a la situación medio ambiental por la cual está pasando nuestro planeta, hoy en día se trata de incentivar el desarrollo en el público en general de una “cultura ecológica”, esto quiere decir que se busca que las decisiones que se tomen tengan como punto base el cuidado del medio ambiente. El producto del proyecto va dirigido a la parte de la población que busca tener una cultura ecológica, tratando de esta manera que se reemplace la opción tradicional por una más amigable con el medio ambiente y que no perjudique a la salud del consumidor.

### **Factores sociales**

El comportamiento de los individuos puede ser influenciado por los grupos en los cuales se desenvuelve, es decir que las decisiones de compra de un cliente van a

tener rastros de las opiniones, sugerencias o comentarios de la familia, amigos, socios, colegas o grupos con los que se relaciones.

Es decir que el producto de este proyecto deberá ser recomendado dentro de los círculos sociales para que pueda captar mercado. En este caso, con que un cocinero utilice el carbón vegetal “Kokol” este podrá retransmitir su experiencia con el producto e influenciar de esta manera el comportamiento de compra del resto de miembro de sus círculos sociales.

### **Factores personales**

La personalidad de un individuo depende de múltiples factores, tales como su edad, ocupación, estilo de vida, etc.

Por ejemplo, una persona de 18 años que recién es considerado como una persona adulta en Ecuador no va a tener el mismo comportamiento de compra que una persona de 28 años que tiene más responsabilidades y es más consciente de sus actos y de sus repercusiones. El carbón vegetal “Kokol” ofrece ventajas sobre su competidor en el olor, duración y energía calórica, junto al adicional de que es un producto ecológico y que contribuye a la disminución de desperdicios, dirigiéndose a personas que buscan un mejor producto, ecológico y sin contraindicaciones para la salud ni para el medio ambiente.

### **Factores psicológicos**

Las decisiones de compra de una persona a la final van a ser tomadas por la percepción que esta desarrolle en base a toda la información recolectada del producto y de sus alternativas. La provincia de Manabí se caracteriza por su buena comida y por su buena sazón, al ofrecerles a los manabitas una alternativa que pueda hacer que sus alimentos estén preparados en menor tiempo y con un olor más agradable, la percepción del cliente tendría una inclinación positiva hacia este producto al momento de que tomen la decisión de compra.

### **Factores climáticos**

La región costa del Ecuador tiene variaciones de clima que suele oscilar entre días soleados o días lluviosos, lo cual contribuye tanto como para la producción de las plantaciones de coco, como para la comercialización del producto.

Por una parte el factor de que no existan temperaturas demasiado bajas contribuye a que los cocoteros produzcan de manera casi constante por todo el año, y

por otro lado el clima soleado contribuye a la venta del producto ya que es tradicional con la familia los días despejados salir a comer o armar una parrillada.

### **Factores económicos**

Dentro del mercado de ACarbón Cía. Ltda. se podría considerar a este factor uno de los puntos claves que podrían determinar el nivel de ventas del producto. Esto se debe a la mayoría de la población ecuatoriana, por más beneficios que tenga un producto presentaran un inclinación de preferencia por un menor precio, donde solo estarían dispuestos a pagar un valor extra hasta cierto límite.

### **Análisis PESTAL.**

#### **Aspectos Políticos**

Para el caso de ACarbón Cía. Ltda. se podría decir que en el ámbito político se dispone de una tendencia positiva, esto se debe a los múltiples programas que el gobierno está otorgando para emprendimientos. Un ejemplo reciente es el programa implementado por la Secretaria Técnica de Juventudes denominado Impulso Joven el cual tiene como objetivo el poder fomentar el desarrollo de los habitantes en la nación, las aspiraciones de este proyecto es otorgar aproximadamente 12 mil créditos para el 2019 a diferentes tipos de áreas, dentro de las cuales el actual proyecto encajaría en la categoría de *Bioemprendimiento* y ofrece como beneficio la posibilidad de cubrimiento del financiamiento de hasta un 100% con opciones de pago de cuotas de hasta 80 meses plazo (Secretaría Técnica de Juventudes, 2018).

Un punto clave a considerar es que desde la anterior gobernación, dirigida por el Economista Rafael Correa, se puso en marcha el Plan Nacional del Buen Vivir establecido por la Secretaria Nacional de Planificación y Desarrollo, este plan rigió desde el 2013 al 2017 y constaba de 12 objetivos que buscaban por medio de una planificación estratégica el avance del país y la mejora en la calidad de vida de sus habitantes (Secretaria Nacional de Planificación y Desarrollo, 2013, p. 80). Este plan sigue perenne, pero fue reformado bajo el nombre Plan Nacional de Desarrollo 2017 – 2021 *Toda una Vida* y puesto en vigor por el actual presidente de la república Licenciado Lenin Moreno. El plan pasó a tener solo nueve objetivos, de los cuales el proyecto se encuentra mayormente relacionado con dos objetivos, el objetivo número tres que busca garantizar los derechos de la naturaleza por medio del consumo

ambiental responsable acrecentando el uso de residuos sólidos reciclados, y el objetivo número cinco que procura fomentar la productividad y competitividad para el desarrollo económico sustentable impulsando la matriz productiva nacional, provocando una intensificación en el saldo de la balanza comercial no petrolera (Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, 2017, pp. 67-83)

Por otro lado el gobierno ha dado a conocer recientemente que tiene planes en dejar de financiar los subsidios de combustible, lo cual es una evidente ventaja ya que el carbón vegetal es una alternativa económica y ecológica. Estas reformas ya comenzaron en diciembre del 2018, reduciendo el subsidio en las gasolineras eco-país y extra, aludiendo que este dinero que dejaría de cubrir el gobierno se utilizara para desarrollar nuevos proyectos sociales (El Comercio, 2018).

### **Aspectos Económicos**

De manera general, el ámbito económico del país ecuatoriano se mantiene principalmente por las exportaciones de petróleo crudo y cualquier alteración en este mercado afecta directamente a la situación país. Durante muchos años el basar la economía local en este recurso no renovable resulto favorecedor, pero a partir del 2015 esta situación ha cambiado y empeorado progresivamente. Esta desmejora se debe a que el precio del barril de petróleo local en el mercado internacional ha decaído, como consecuencia del aumento de la oferta y que el refinamiento del petróleo local es casi nulo.

Como medida para contrarrestar la falta de dinero, el gobierno ecuatoriano en los últimos años se ha financiado por medio de preventas de barriles de petróleo, préstamos al extranjero, reducciones presupuestarias e incremento de salvaguardias (El Telégrafo, 2018). El panorama general de la situación económica del país no es muy favorable, a razón por lo cual el gobierno ha tomado múltiples medidas para tratar de contrabalancear los efectos negativos que la baja del petróleo causa en la economía ecuatoriana, debido a esto es fundamental que la economía del país se reactive en otros mercados que no están explotados.

De manera específica en el ámbito económico, la provincia de Manabí es considerada una de las provincias claves para la economía del País. Esto se debe principalmente al puerto pesquero localizado en Manta, que es una de las ciudades en



la cual se centraran las actividades comerciales del proyecto. Por otro lado, la ciudad de Portoviejo tiene más movimiento y es más comercial donde cada persona aporta al Producto Interno Bruto con \$4,384, mientras que Manta por ser un puerto y por la presencia de industrias atuneras es la que aporta mayormente en esta provincia donde cada persona aporta aproximadamente al Producto Interno Bruto con \$6,789 (El Diario, 2017).

### **Aspectos Socioculturales**

Dentro de los aspectos socioculturales que se debe de considerar es la capacidad adquisitiva de los pobladores de la provincia de Manabí, del total de la Población en Edad de Trabajar (PET) tan solo el 46% aproximadamente se encuentra como Población Económicamente Activa (PEA), adicional a esto, se debe de tener en cuenta que el nivel de analfabetismo digital en esta localidad es de un 34,30% sobre la población total de la provincia, lo cual significa que no se podrá llegar a más de una cuarta parte de la población por medio de nuestras redes sociales (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2010).

### **Aspectos Tecnológicos**

A considerar en el ámbito tecnológico encontramos que el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (2016) hace referencia que a nivel nacional en Ecuador aproximadamente 54,3% de los habitantes tienen una computadora, de las cuales el 26,7% son computadoras de escritorio y la diferencia de 27,6% son computadoras portátiles, pero en si solo el 36% de la población tiene acceso a internet. Haciendo referencia de manera local en la provincia de Manabí el 47,2% de sus habitantes tienen acceso al internet.

Pero el aspecto tecnológico no solo comprende al uso de computadoras en los pobladores ecuatorianos, sino que también abarca la automatización e industrialización de las empresas locales por medio de la adaptación de nuevas tecnologías que permitan la agilización y reducción de tiempo en los procesos de producción.

Desafortunadamente de manera local en la actualidad no existen grandes novedades tecnológicas, pero esto se trata de cambiar, un ejemplo de esta iniciativa fue la creación de un campus universitario orientado a la investigación y desarrollo

de nuevas tecnologías, conocido como Universidad Yachay Tech. Y mientras que no exista la tecnología de manera local existe la posibilidad de importar las maquinarias que contribuyan a la transformación de la matriz productiva.

El proceso necesario para la elaboración de carbón vegetal hecho a base de cascara de coco se puede realizar de manera artesanal, pero para poder lograr la reducción de contaminación medio ambiental es necesario de la utilización de maquinarias. Para este caso los equipos no se pueden conseguir dentro del país, a razón por lo cual será necesaria la importación de los mismos.

### **Aspectos Ambientales**

Dentro de los aspectos ambientales se debe considerar que el desarrollo del producto tiene una innegable vinculación con el medio ambiente, debido a la búsqueda de reducción de desperdicios, reutilización de biomasa, implementación de maquinarias que reducen los niveles de contaminación en el proceso de producción, utilización de empaques biodegradables y hasta función de las cenizas del producto, como abono.

El Telégrafo (2016) afirma: “Ecuador es el único país a nivel mundial que, a partir de la Constitución aprobada en 2008, consideró a la naturaleza como un sujeto de derecho para que se respete integralmente su existencia, mantenimiento y regeneración de sus ciclos.”

A partir de los últimos años con las múltiples campañas de concientización por el respeto hacia la naturaleza y debido al anexo en la constitución en el cual se preindica la protección al medio ambiente, los habitantes del Ecuador han presentado una gran acogida por los productos ecológicos, lo cual comenzó como moda e imposición y que hoy en día se ha convertido en un hábito de consumo por parte de los ecuatorianos.

### **Aspectos Legales**

Anteriormente el gobierno Ecuatoriano había aprobado múltiples normativas que limitaban el desarrollo empresarial a nivel nacional, reduciendo las iniciativas de negocios locales y generando que la inversión extranjera se mengue en el país. Pero en el año pasado, 2018, se aprobó en la asamblea una ley orgánica con el fin de

fomentar en el mercado ecuatoriano las inversiones, tanto locales como extranjeras, para de esta manera poder generar nuevas plazas de empleo y estimular la economía (PRO ECUADOR, 2018).

La ley de fomento productiva trata de agilizar las actividades económicas en los sectores fuera de las ciudades de Quito y Guayaquil por medio de la exoneración del pago al impuesto de la renta por los primeros doce años de funcionamiento, siempre y cuando el proyecto de inversión este categorizado como sector priorizado considerando que en las provincias de Manabí y Esmeraldas el tiempo de este estímulo se reduce a cinco años (Asamblea Nacional de la República del Ecuador, 2018). La empresa ACarbón Cía. Ltda. se encasillaría como una inversión del sector priorizado perteneciendo a la sección de energías renovables debido a que se produce y comercializa un producto hecho a partir de biomasa.

Esta ley favorece en más de una manera a las empresas que comiencen sus actividades dentro del rango de veinticuatro meses desde la entrada en vigencia de la ley y que sean consideradas como sector priorizado o industrias básicas de aplicación. Otro componente a destacar es la oportunidad de importar maquinarias que sean consideradas como bienes de capital sin tener que cancelar el rublo de impuesto a la salida de divisas (Ministerio de Comercio Exterior e Inversiones, 2018).

### **Análisis FODA.**

#### **Fortalezas.**

- A diferencia del carbón mineral, este es un recurso limpio y renovable.
- Amigable con el medio ambiente puesto que prácticamente no emite humo.
- No emite gases tóxicos.
- Elaborado a base de ingredientes 100% naturales y recursos sostenibles.
- No se utilizan productos químicos en la producción.
- Se evita la tala de árboles vivos como en el caso del carbón vegetal tradicional.
- Carbón de larga duración (más de 4 horas).

- Alta eficiencia térmica.
- Fácil de encender y manejar.
- Bajo nivel de humedad.
- Luego de su quema, desprende bajo nivel de cenizas.
- Muy seguro de usar y encender.
- Fácil de limpiar y es ideal para casa, parque, playa acampar, llevar a altamar.
- Capacidad de poder utilizar las cenizas del producto como abono para las plantas y como repelente para plagas sin afectar la vegetación.

#### **Oportunidades.**

- Los mercados en los últimos años tienen una tendencia positiva hacia el consumo de productos amigables con la naturaleza.
- Utilización de endocarpio que es considerado como desperdicio.
- Costo ínfimo de la materia prima (endocarpio de coco).
- Disponibilidad de la materia prima, puesto que la palma cocotera produce todo el año.
- En época de invierno el carbón tradicional escasea y se vuelve más caro.
- Impulso tributario a emprendimientos relacionados biocombustibles.

#### **Debilidades.**

- Falta de experiencia en el mercado de carbón.
- El cubrir todos los planes empresariales representaría una alta inversión.
- Inexperiencia del personal de planta en nuevos métodos para este tipo de carbón.
- Falta de un departamento de desarrollo e innovación.
- Falta de personal en departamento químico para análisis de propiedades del carbón para evaluar que se cumplan los estándares de calidad.

- Poco poder de mercado por ser una empresa nueva.
- Localización de la planta fuera de la ciudad, representaría mayores costos de transportación y de la cadena logística.
- Precios superiores al carbón vegetal tradicional.

#### **Amenazas.**

- Cultura ecuatoriana acostumbrada al carbón vegetal tradicional ya que no conoce las propiedades del producto ofertado.
- Variación de precios de la materia prima al ser esta agrícola y susceptible a ser perjudicada por fenómenos naturales o plagas.
- Expansión del área urbana de Portoviejo que obligue el traslado de la planta.
- Inundaciones o desastres naturales que echen a perder el producto debido a la humedad excesiva.
- Productos sustitutos fáciles de conseguir y a menor precio.

#### **Cinco Fuerzas de Porter.**

##### **Amenazas de nuevos entrantes**

Debido a que la propuesta que se está planteando por parte de la empresa ACarbón Cía. Ltda. es relativamente nueva en el mercado Manabita, sería “Kokol” el nuevo entrante, razón por la cual se podrían presentar barreras de entrada, ya sea por la capacidad económica de poder cubrir el capital de inversión que este requiere, o por la posible falta de aceptación del producto debido a la fidelidad de los locales al carbón tradicional, lo cual se debe contemplar como un aspecto clave para el éxito de la empresa.

Al ser un mercado no muy sobreexplotado significa que no existe mucha competencia, ni tampoco suele ser llamativo para nuevos inversionistas, a razón por la cual no encontramos competidores potenciales en la zona. Aunque es necesario enfatizar en la existencia de una empresa que actualmente distribuye carbón vegetal de cascara de coco en la ciudad de Guayaquil en un hipermercado, pero dicho producto no ha llegado a la cadena de hipermercados de la provincia de Manabí,

además de que el precio tentativo del producto sería mucho menor que el de la competencia potencial.

### **Amenaza de Productos sustitutos**

A lo cual se le podría denominar como una competencia permanente al carbón vegetal ecológico es al carbón mineral, de cualquier marca, el cual cumple con las funciones básicas de un combustible, aparte de este tipo de carbón, también existe la presencia de competencia de parte del carbón de leña, como lo es Carbecol y Ecobrasa, pero que a su vez posee tantos varios puntos negativos como el carbón mineral, unos desventajas considerables son la menor energía calórica y las afectaciones que esta produce en la salud de quienes lo utilizan, razón por la cual surge la necesidad del carbón vegetal a base de la cascara de coco.

Además *Kokol* sobre sale de su competidor debido a la mayor fuerza calórica que esta tiene, el olor que este desprende no es desagradable al olfato y este producto suele darle un sabor característico y agradable al gusto. Pudiendo así considerarse como un aspecto positivo, ya que se tienen ventajas sobre el sustituto inmediato.

### **Poder de negociación de los compradores**

En el tercer punto analizado se encuentra la capacidad que tienen los clientes al momento de la negociación. Para la empresa ACarbón Cía. Ltda. los compradores potenciales principales del producto son los locales comerciales que venden comida cocinada a la parrilla, y debido a que el personal tiene que estar en los locales atendiendo a la clientela, estos prefieren que el producto sea comercializado de manera directa, logrando así una mediación en la cual el comprador participe, pero no tenga el control absoluto sobre el precio del producto ya que se determinarían rangos de precios dependiente de los volúmenes que vayan a querer adquirir.

Por otro lado, el producto también se comercializara para el público en general por medio de las redes sociales, existiendo también una manera de negociación directa con el cliente. Se preestablecerán rangos de precios dependiendo de la cantidad, de manera que se le planteen las alternativas al cliente y este pueda sentir que es él quien toma las decisiones, pero estas opciones de decisión en realidad son preestablecidas por la empresa.

### **Poder de negociación de proveedores**

En esta ocasión la cuarta fuerza examinada corresponde a la capacidad que tienen los proveedor al momento de la negociación para la adquisición de menesteres para la empresa, el cual resulta indudablemente positivo para el proyecto debido a que los comerciantes tradicionales del carbón mineral dependen de proveedores que suelen tener el poder, debido a que es un material que requiere trabajo poder obtener los proveedores considera sus jornadas arduas de trabajo dentro del precio del producto. Pero los proveedores de la principal materia prima que se necesita para la elaboración del producto Kokol no presentan mayor interés en la negociación de la cascara del coco, debido a que el endocarpio proviene de una planta que da fruto todos los meses del año, y que lo que se considera como materia prima para el producto, prácticamente es desecho para los proveedores, razón por la cual se puede obtener la materia prima por un valor mínimo.

Además la capacidad obtener proveedores de este insumo son abundantes por el sector donde estará localizada la planta, a razón por la cual no se centraliza el poder a un determinado proveedor.

### **Rivalidad entre competidores**

En este mercado la presencia de competencia no es abundante, a razón por lo cual no se evidencia una gran rivalidad. Existen comerciantes que venden carbón mineral en la provincia pero no existe realmente una empresa que esté constituida o que se dedique exclusivamente a estas actividades y el competidor más similar no se comercializa en la localidad. La rivalidad podría presentarse cuando el producto competidor en Guayaquil decida comercializarse en el mercado Manabita, o también podría surgir suponiendo el escenario de que los comerciantes de coco vean la capacidad de utilidad de la cascara, a pesar de que ingresar a este mercado les podría resultar complicado debido a la fuerte inversión que esto representaría.

### **Estudio de Mercado.**

Para poder obtener información del mercado es fundamental la recolección de datos desde las fuentes primarias, en este caso una de las herramientas más idónea son las encuestas ya que esta permitirá conocer la información que uno considere importante mediante el planteamiento de preguntas a posibles clientes.

A razón de que la empresa ACarbón Cía. Ltda. desarrollará sus actividades en la provincia de Manabí, las encuestas fueron desarrolladas en este sector. Se llevaron a cabo dos tipos de encuestas, uno enfocada a recolectar información de locales comerciales que utilizan carbón, y otra dirigida al público en general. Al tener acceso a los datos recolectados se puede estimar la demanda aproximada de una manera más precisa, además de que esta información ayudara a conocer los gustos y preferencias para poder determinar la manera de actuar más conveniente posible.

### **Tamaño de la muestra para encuesta dirigida a locales de comida.**

Al ser un producto que será utilizado específicamente por locales de comida que utilicen carbón era necesario que las encuestas se realizaran exclusivamente a estos establecimientos. Para poder calcular la muestra de restaurantes a los cuales se tenía que realizar las encuestas se realizó primeramente un levantamiento de datos recorriendo los dos cantones que tienen la mayor cantidad de habitantes, Portoviejo y Manta. La información recolectada arrojó el resultado de que en estos cantones existía la presencia de 147 restaurantes que utilizan carbón para sus actividades, localizándose 58 establecimientos en Portoviejo y 89 en Manta, estos datos se pueden apreciar en el apéndice D y E.

Por otro lado se tomaron los datos del directorio de empresas proporcionado por el Instituto Ecuatoriano de la Propiedad Intelectual para el 2017, depurando los datos se llegó a la cantidad de 7730 restaurante localizados en la provincia de Manabí, de los cuales 3391 se encuentran en el cantón de Manta y 1518 se encuentran en el cantón de Portoviejo, pero en estos datos se encuentran todos los tipos de restaurantes, es decir que están considerados los que usan carbón y los que no. Estableciendo una relación, Manta y Portoviejo tienen el 63,51% de locales que existen en Manabí en base a la Información indagada y vinculándolo con la existencia de 147 restaurantes que utilizan carbón, el valor a calcular sería el 100% de restaurantes que utilizan carbón por medio de la aplicación de una regla de tres, lo cual nos arrojaría que el valor total para la población de la cual se tomara la muestra es de 231 locales.

El cálculo de la muestra se realiza con la fórmula de población finita, debido a que el total de nuestra población es menor a 100'000, considerando el 95% de confiabilidad, con mitad de probabilidades a favor y la otra mitad en contra,



quedando de la siguiente manera:

$$n = \frac{z^2 * p * q * N}{e^2(N-1) + z^2 * p * q}$$
$$n = \frac{1,96^2 * 0,5 * 0,5 * 231}{0,05^2(231-1) + 1,96^2 * 0,5 * 0,5}$$
$$n = 144,4915 \quad n \approx 145$$

### Análisis e interpretación de los resultados de la encuesta dirigida a locales de comida.

#### 1. ¿Cuál es su género?

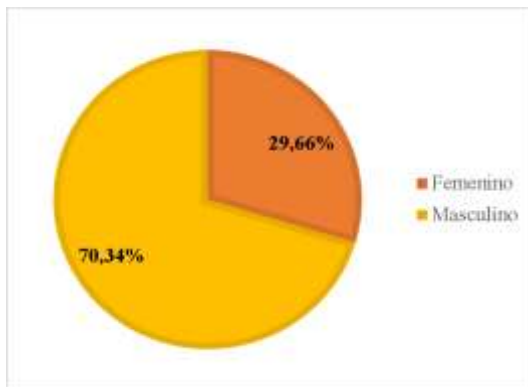


Figura 4. Género de las personas encuestadas en los locales de comida.

Las encuestas fueron realizadas a los dueños o encargados de 145 locales de comida que utilizan carbón para cocinar, de los cuales 43 eran mujeres y 102 eran hombres, quedando una relación aproximada de 30% mujeres versus 70% hombres.

#### 2. ¿Cuál es su rango de edad?

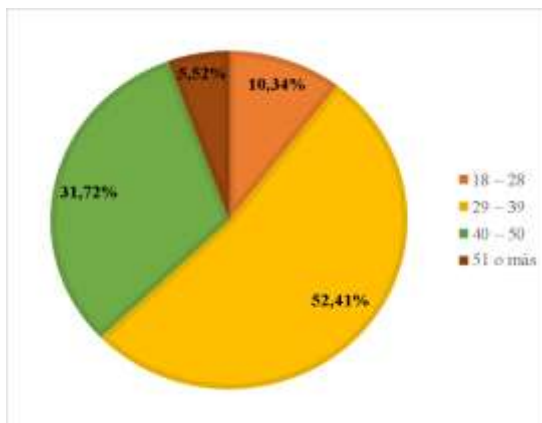


Figura 5. Rango de edad de las personas encuestadas en los locales de comida.

Los rangos de edades de los dueños o encargados de 145 locales encuestados se segmentó en 4 opciones, con intervalos de 10 años. La mayoría de respuestas se concentraron en la segunda opción, en el rango de 29 a 39 años, con 76 de las 145 respuestas, representando aproximadamente a la mitad de la muestra con un 52%. En segundo lugar se encuentra el rango de 40 a 50 años con 46 respuestas de las 145, obteniendo aproximadamente el 31%. En tercer lugar el rango de 18 a 28 años con 15 respuestas a favor, ocupando el 10% aproximadamente. Y la pregunta que obtuvo menos respuestas fue la del rango de 51 o más años ya que solo fue marcada por 8 individuos.

### 3. ¿Cuál es el tiempo que el local lleva en funcionamiento?

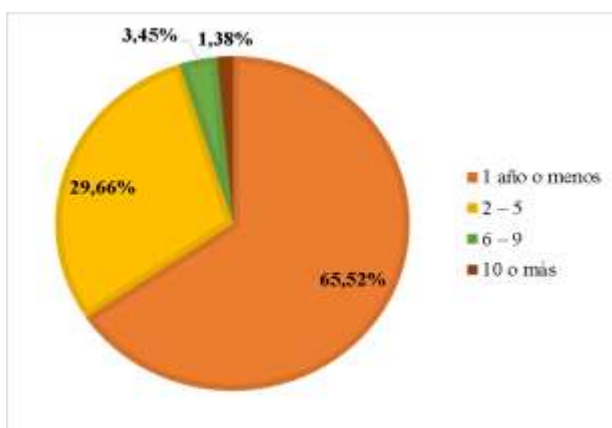


Figura 6. Tiempos de funcionamiento de los locales de comida.

Las respuestas de los tiempos de funcionamiento de los 145 locales encuestados se concentró en la primera opción, en el rango de 1 año o menos, con 95 de las 145 respuestas, alcanzado el 65,52%, y a medida que los rango denotaban mayor tiempo de funcionamiento menos locales optaban por estas opciones.

Hay que considerar que estos datos podrían atribuirse al factor de que en el 2016 Ecuador tuvo un movimiento sísmico con epicentro en la provincia de Manabí, afectando fuertemente a los pobladores y la economía de esta localidad. A raíz de este acontecimiento muchas infraestructuras se vieron afectadas, ocasionando el cierre de viviendas y de locales comerciales, de manera que la provincia Manabita presencio una época de recesión debido al temor de las estructuras o de posibles replicas. Es necesario recalcar que a razón de este acontecimiento aún existen zonas que están cerradas al paso ya que son consideradas como inseguras.

### 4. El local es:

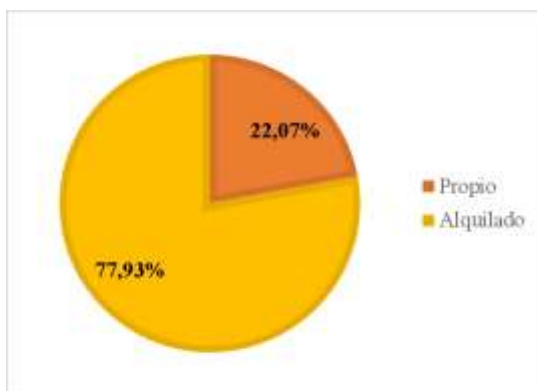


Figura 7. Estado de la propiedad de los locales de comida.

De los dueños o encargados de los 145 establecimientos encuestados apenas 32 indicaron que eran propietarios del lugar donde desempeñaban sus actividades, representando el 22,07% de los datos recolectados. La mayoría de respuestas se presentó en la opción de local alquilado con 113 respuestas, obteniendo el 77,93% de las respuestas, algunos de los encuestados mencionaron que esto se debía a que preferían alquilar un local donde haya mayor afluencia de personas para poder vender más.

**5. ¿Cuáles son los horarios de atención de su local? (Puede escoger más de una opción)**

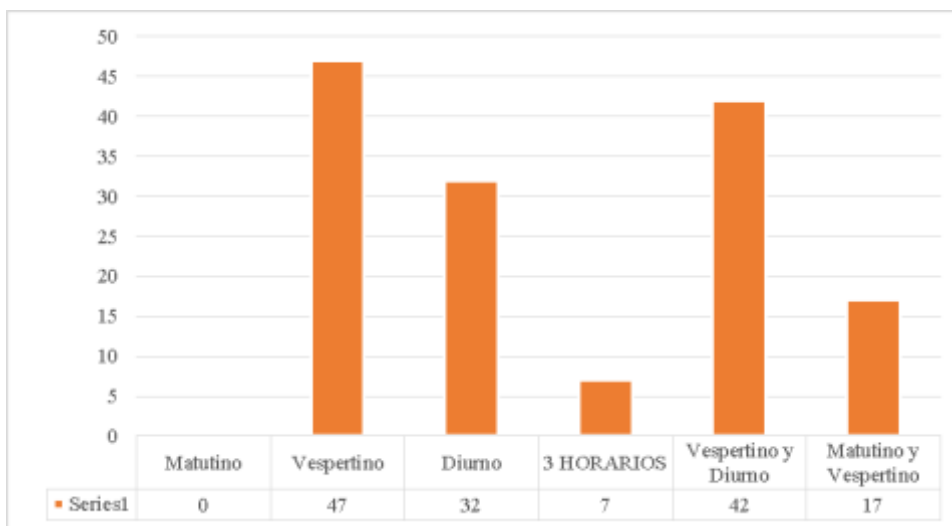


Figura 8. Horarios de atención de los locales de comida

Esta pregunta fue realizada con solo tres opciones de respuestas, para poder obtener un mejor análisis de los datos al momento que los encuestados indicaban más de una categoría se la ponían en una subcategoría que indicaba las respuestas escogidas, es decir que se partió de los horarios matutino, vespertino y diurno para

poder crear las subcategorías que indicaban las respuestas los tres horarios juntos, vespertino y diurno, matutino y vespertino. Se podría acotar que falta la combinación matutino y diurno, pero esta no fue considerada debido a que ninguno de los encuestados marco solo esas dos opciones al mismo tiempo.

En este grafico se puede observar en la parte inferior la cantidad de respuestas que se obtuvieron en las encuestas, siendo el horario que obtuvo más respuestas el horario vespertino con el 32% aproximadamente de respuestas, seguido por la opción que mezclaba este horario, el vespertino, y el diurno obteniendo aproximadamente el 29% de las respuestas.

**6. ¿Cuántos días a la semana abre el local a los comensales? (Puede escoger más de una opción)**

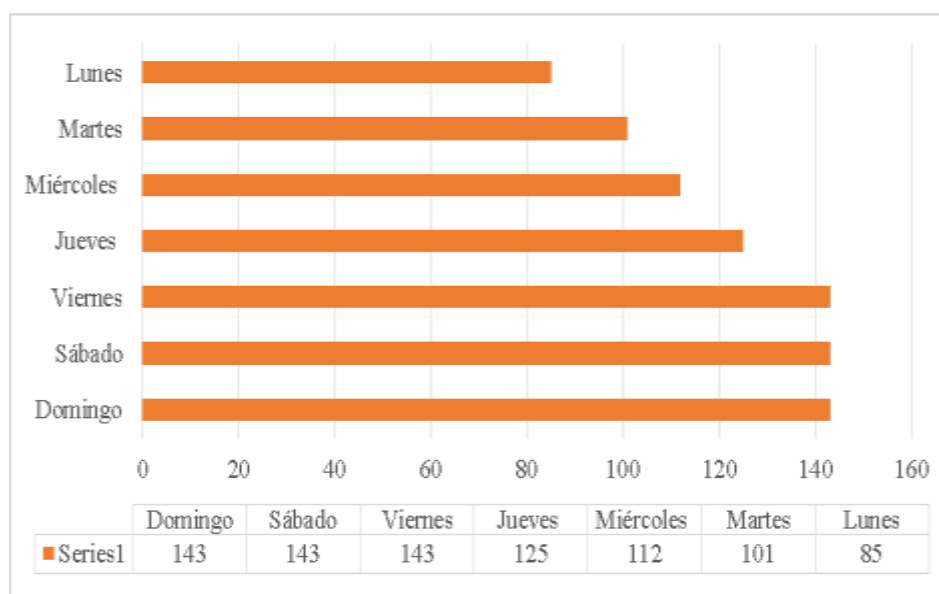


Figura 9. Días de atención de los locales de comida.

La grafica de esta respuesta incluye los datos de las cantidades de respuestas, recalcando que para su interpretación se debe de considerar que la pregunta indicaba que se podía escoger más de una opción.

Según las respuestas indicadas por parte de los dueños o encargados de los establecimientos, se prefiere dar los días de recesos a los empleados y cerrar el establecimiento entre semana, principalmente los primeros días como el lunes o martes para poder abrir los días viernes, sábados y domingos siendo así que estas tres opciones fueron marcadas por 143 de los locales encuestados.

**7. ¿Cuál es su capacidad de comensales por día?**

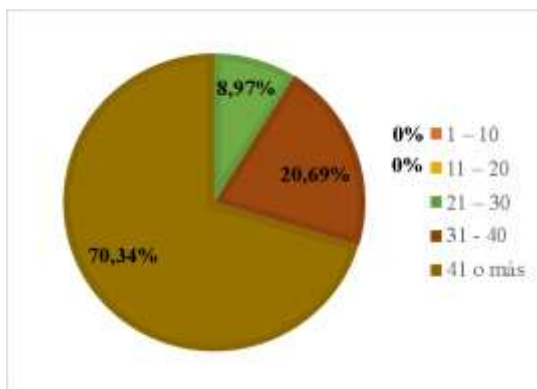


Figura 10. Capacidad de comensales de los locales de comida.

En este caso es necesario recalcar que la pregunta hace referencia al total de clientes que los locales pueden llegar a atender por día, mas no de cuantos se pueden atender al mismo tiempo. En el grafico se presenta un panorama optimista, ya que los dueños o encargados de los establecimientos no consideraron las dos primeras opciones en las cuales se consideraban las cantidades menores de clientes que podían llegar a atender. Además la opción que obtuvo el 70,34% de las respuestas era la del rango de 41 o más con 102 de las 145 encuestas realizadas.

#### 8. ¿Con cuántos empleados cuenta su establecimiento?

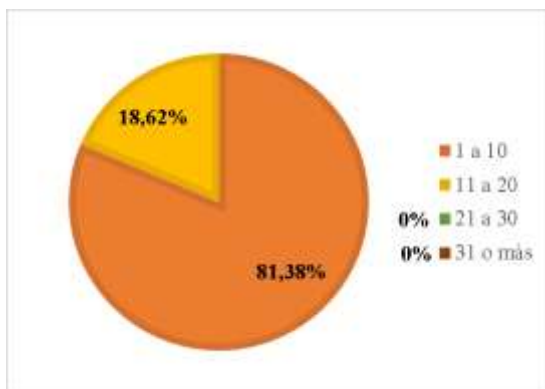


Figura 11. Cantidad de empleados de los locales de comida.

La cantidad de empleados que los dueños o encargados de los establecimientos indicaron tener radico en las dos primeras opciones, quedando la tercera y cuarta opción sin ninguna respuesta a su favor.

En el primer rango se concentraron las respuestas, ya que 118 indicaron que se tenía de 1 a 10 empleados, representando el 81, 38%, las respuestas sobrantes indicaron que tenían de 11 a 20 empleados, donde algunos recalcaron que tenían esta

cantidad de empleados debido a los turnos rotativos para poder tener el local en funcionamiento sin sobrecargar a los empleados.

### 9. ¿Utiliza carbón o leña en su establecimiento?

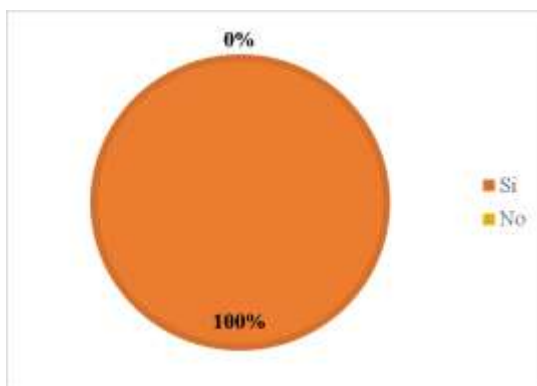


Figura 12. Locales de comida que utilizan carbón o leña.

Es indispensable recalcar el hecho de que esta encuesta fue dirigida a establecimientos que utilizaban carbón o leña, a razón por lo cual el 100% de la muestra respondieron que si a esta interrogante.

### 10. ¿Para que utiliza el carbón o la leña?

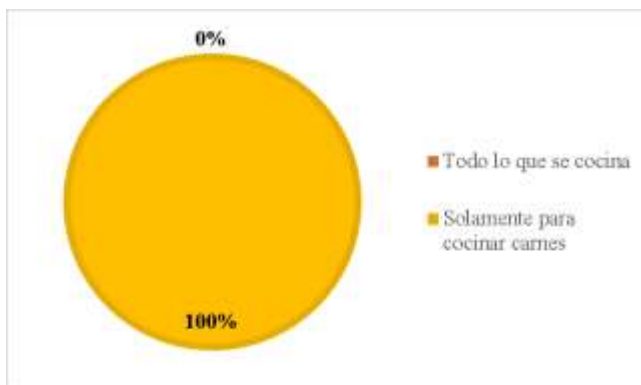


Figura 13. Utilización de carbón o leña en los locales de comida.

La totalidad de todos los 145 locales encuestados indicaron que el destino que le daban al carbón o leña era para exclusivamente cocinar carnes en asados, indicando que era un producto de agrado general para los comensales y que este no se utilizaba para la cocción de otros alimentos porque tomaba más tiempo y los locales al tener que preparar varias cosas a la vez no pueden tardarse mucho en cada alimento que se prepare.

### 11. ¿Cada que tiempo compra carbón o leña para el establecimiento?

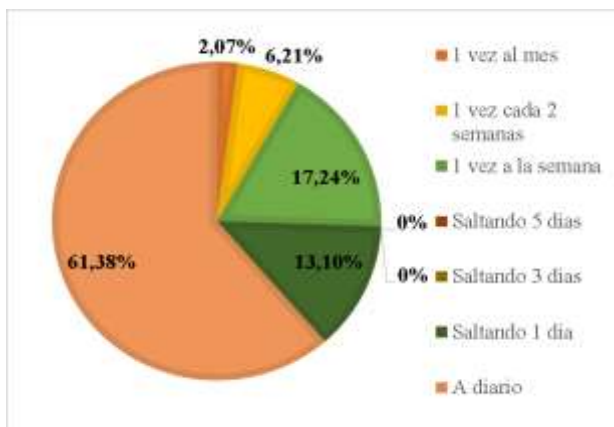


Figura 14. Frecuencia de adquisición de carbón o leña en los locales de comida.

Un dato importante para el desarrollo del proyecto es la frecuencia de posible adquisición del producto, he aquí el motivo por el cual esta pregunta es importante.

De la información recaudada el 61,38% indico que adquieren carbón o leña para el establecimiento de manera diaria, es decir que la frecuencia de compra de 89 locales irían en función de lo que se vaya a necesitar en el día o en base de lo que se gastó el día anterior. La opción que sigue, con 25 de las respuestas, es la de frecuencia de adquisición de una vez a la semana representando el 17,24%. El tercer lugar lo obtiene la opción de saltando 1 día con 19 respuestas, correspondientes al 13,10%. Las sobrantes 4 opciones no suman entre ellas ni un 10%, enfatizando que dos de ellas, la de saltando 3 días y la de saltando 5 días no fueron seleccionadas por ninguno de los dueños o encargados de los establecimientos que respondieron a la encuesta.

## 12. Cada vez que compra carbón o leña, ¿Qué cantidad adquiere?

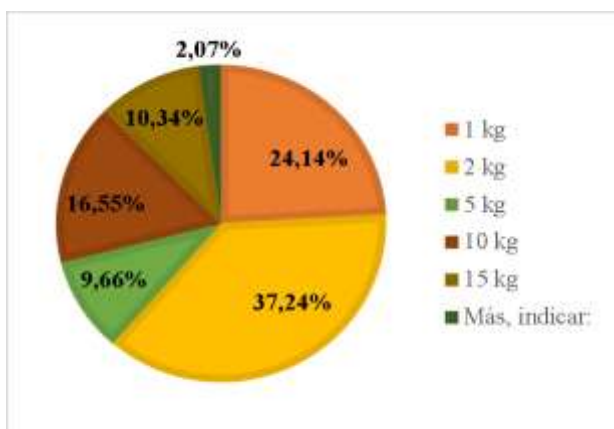


Figura 15. Nivel de adquisición de carbón o leña en los locales de comida

En esta ocasión las opciones que obtuvieron mayor respuestas fueron: la opción de 2 kg siendo seleccionada 54 veces y la de 1 kg con 35 veces, las cuales entre las dos suman 61,38% de las encuestas realizadas, y a manera que la cantidad en kilogramos aumentaba la cantidad de respuestas va disminuyen. De las personas que indicaron que adquirirían mayor cantidad que la de las primeras cinco opciones fueron: 2 indicaron 50 kg y 1 índico 100 kg, quienes enfatizaron que adquirirían dicha cantidad para poder estar abastecidos, además que a mayor volumen lo adquirirían a menor precio.

Esta pregunta va directamente relacionada con la pregunta anterior debido a que la frecuencia y cantidad de kilos determinarían el nivel de demanda estimada y la cantidad de producción que se debería tener en la planta para poder cubrir la demanda. Se puede mencionar como ejemplo de relación: La mayoría de personas indicaron en esta pregunta que adquirirían apenas 2 kilos, lo cual para un local comercial podría parecer una cantidad mínima, pero esto relacionado con la pregunta 11 sobre la frecuencia de adquisición donde la respuesta más escogida fue de manera diaria, tomando de esta manera más sentido, ya que puede ser que se adquiriera una cantidad pequeña de producto pero con una frecuencia de adquisición constante, pudiendo así el establecimiento satisfacer sus necesidades y proporcionar al proyecto de un nivel de ventas constante.

**13. ¿Qué propiedades considera usted son importantes en el carbón o leña? (Puede escoger más de una opción)**



Figura 16. Propiedades del carbón o leña que consideran importantes en los locales de comida.

Debido a que el uso del carbón en establecimientos de comida es para la cocción de carnes, 100% de los dueños o encargados de los establecimientos consideraron como factores importantes tanto al tiempo de duración del carbón como



a la energía calórica que este posea, ya que debido a su actividad destacan que necesiten un producto que dure mucho más y cocine las carnes a la brevedad posible.

**14. ¿Conoce usted los perjuicios que el carbón tradicional o la leña ocasionan en el medio ambiente o en la salud de los seres humanos?**

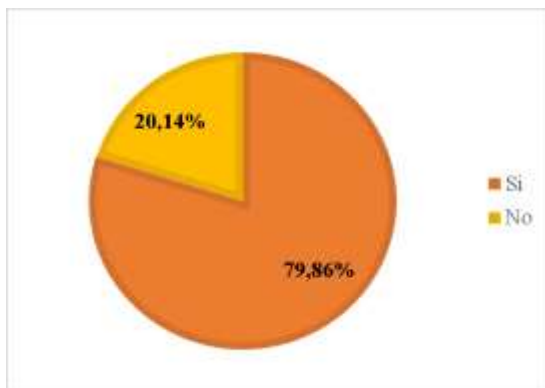


Figura 17. Nivel de conocimiento de los perjuicios del carbón tradicional o leña en los locales de comida.

En virtud de que el producto del proyecto no ocasiona gran cantidad de perjuicios en la salud ni en el medio ambiente, es necesario conocer si los ocupantes del producto tradicional tienen presente los perjuicios que este representa, y en base a las respuestas recaudadas aproximadamente el 80% conoce de los efectos negativos con 115 de las 145 respuestas, quedando tan solo un 20% aproximadamente que desconoce esta información.

**15. ¿Ha utilizado alguna vez una opción de carbón ecológico?**

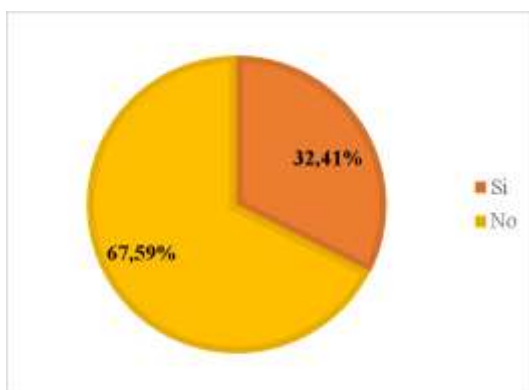


Figura 18. Utilización de una alternativa de carbón ecológico en los locales de comida.

Es primordial el conocer si los clientes potenciales del producto alguna vez habían utilizado algún tipo de carbón ecológico, obteniendo la respuesta de que el 67,59% de la muestra dijo que no había usado un carbón ecológico y el restante 32,41% si lo había utilizado, quedando una relación en las respuestas 98 no y 47 si.

De las personas que respondieron de manera positiva a esta respuesta, es necesario conocer la apreciación de ellos frente a este producto competidor.

**a. En el caso de ser si su respuesta, ¿el producto cumplió con sus expectativas?**

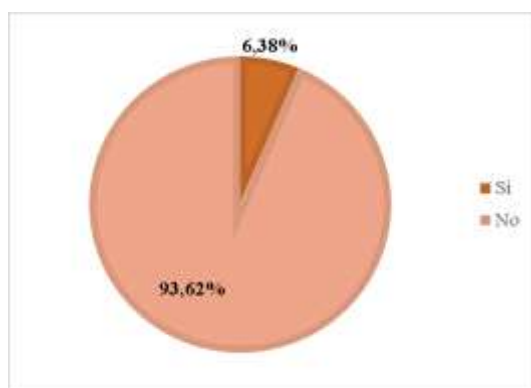


Figura 19. Cumplimiento de expectativas de la alternativa de carbón ecológico en los locales de comida que la utilizaron.

La base para esta grafica es de las 47 respuestas positivas en el uso de carbón ecológico. Al observar la gráfica se puede notar una apreciación negativa con respecto al nivel de satisfacción que obtuvieron al usar el carbón ecológico, de manera que las personas quedaron insatisfechos con este producto. La relación entre las respuestas es de 47 no versus 3 si, los tres locales que indicaron que este producto si cumplía con sus expectativas mencionar que el distribuidor de este producto dejo de comercializarlo, además de que no era constante en visitas o entregas.

**16. ¿Estaría interesado en utilizar una opción de carbón ecológico con mejores propiedades y sin perjuicios a la salud y al medio ambiente?**

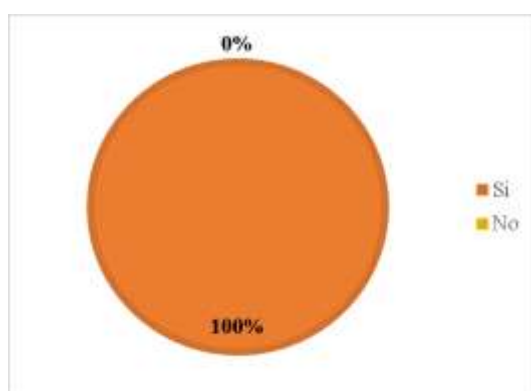


Figura 20. Interés en utilizar una alternativa de carbón ecológica en los locales de comida.

Al momento de realizar esta pregunta se le comento al encuestado alguno de los perjuicios para el medio ambiente y salud que el carbón tradicional ocasiona, y también se recalcaron los atributos que un carbón ecológico como Kokol podría proporcionar, de modo que el 100% de los encuestados respondieron que si estarían

interesados en usar opción de carbón ecológico con mejores propiedades y sin deterioros.

Alguno de los dueños o encargados de establecimientos indicaron que estarían dispuestos a utilizar este producto siempre y cuando sea de buena calidad, ya que comentaban que si este no es almacenado y empaquetado de manera correcta el carbón se puede ver afectado por factores como la humedad y no encender hasta podría llegar a convertir en nido de escorpiones.

**17. ¿Qué tan importante es para usted la presentación del empaque en el cual viene el carbón?**

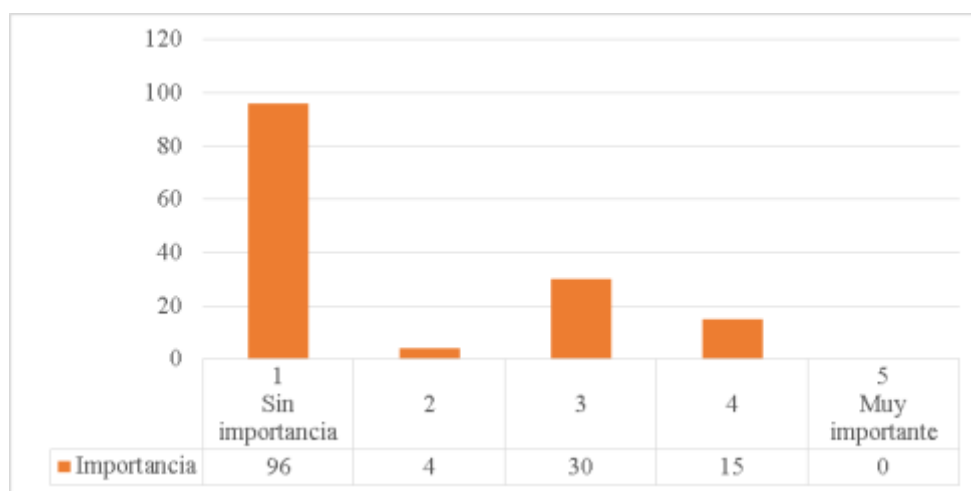


Figura 21. Importancia del empaquetado del producto en los locales de comida.

Para la recolección de información de esta pregunta se utilizó una escala de Likert para poder conocer el grado de importancia que le daban los encuestados al empaquetado. Las respuestas en esta grafica son evidentes, la opción más seleccionada fue la de sin importancia, lo cual guarda relación con los datos anteriores, ya que ellos buscan calidad en los productos mas no presentación.

**18. ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por una opción de carbón ecológico?**

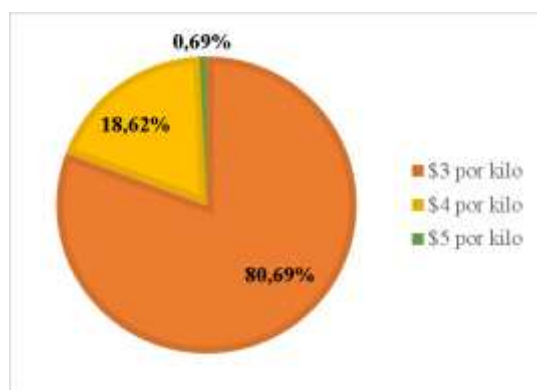


Figura 22. Predisposición de valores a cancelar por el producto en los locales de comida.

Los cliente siempre suelen presentar gran sensibilidad con relación al precio de un producto, lo cual se refleja en las respuestas de esta pregunta donde aproximadamente el 80% escogió la opción de precio más económico, siendo seleccionada por 117 del total de 145 de la muestra.

**19. ¿Estaría interesado en promociones o descuentos al comprar en mayores cantidades?**

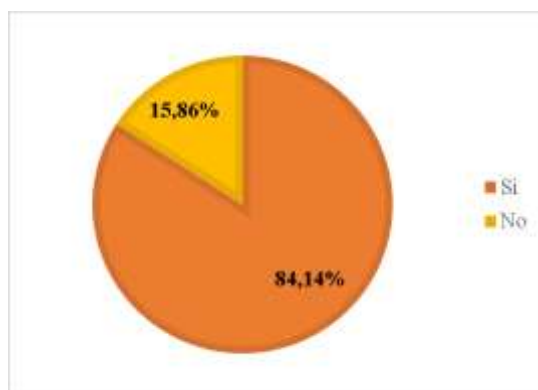


Figura 23. Interés de promociones y descuentos del producto en los locales de comida.

De la misma manera que la pregunta anterior, esta pregunta va relacionada con el precio que los clientes estarían dispuestos a cancelar por el producto. El 84,14% de respuestas sugiere que estarían dispuestos a solicitar mayor cantidad de producto siempre y cuando se ofrezcan promociones que los favorezcan, como menor precio a mayor volumen o productos de cortesía cada cierta cantidad de productos solicitados.

**20. ¿Cómo le gustaría poder realizar pedidos de carbón ecológico?**

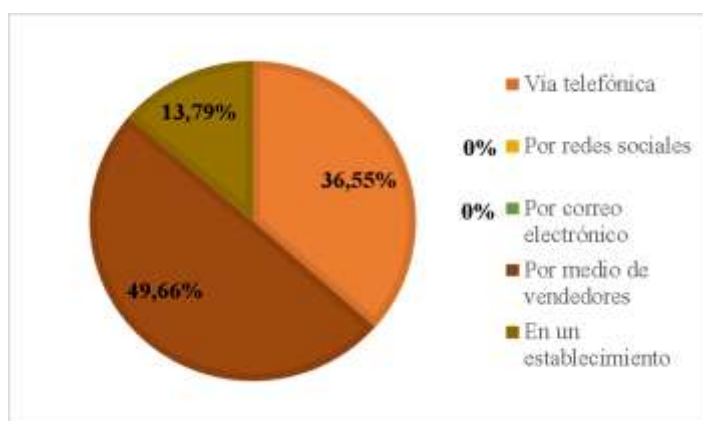


Figura 24. Medio de toma de pedidos del producto en los locales de comida.

El identificar el medio con el cual le gustaría trabajar a los dueños o encargados de establecimientos de comida para la recepción de pedidos es de

carácter importante, ya que es necesario adaptarnos a las necesidades de nuestros clientes a la medida posible.

Las opciones que fueron descartadas por completo por parte los encuestados fue el realizar los pedidos por redes sociales o por correo electrónico, ya que algunos indicaron que preferían mantener un dialogo con el vendedor para poder llegar a un acuerdo de beneficio mutuo. De manera que la opción que obtuvo mayor cantidad de respuestas a su favor fue la de recepción de pedidos por medio de vendedores con 72 de las 145 respuestas, la segunda fue por vía telefónica con 53 y la última fue la opción de adquisición en un establecimiento siendo indicado por 20 individuos.

## 21. ¿Qué medio de comunicación utiliza con mayor frecuencia para estar informado?

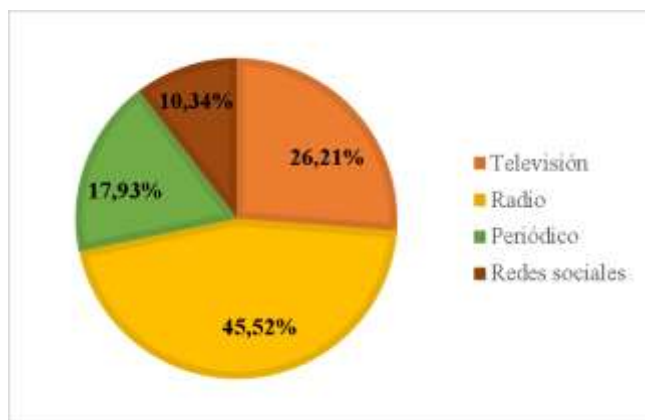


Figura 25. Medio de comunicación más utilizado por parte de los locales de comida.

El conocer porque medio de comunicación se mantiene informado es importante, ya que así se podrá conocer porque medio sería más efectivo el poder dirigir la campaña publicitaria. En este caso casi tres cuartas partes de las respuestas se centran en las dos primeras opciones, donde la radio fue indicada mayor cantidad de veces, 66, mientras que la televisión fue indicada por 38 encuestados.

### Tamaño de la muestra para encuesta dirigida al público en general.

Al ser esta encuesta dirigida al público en general significa que tendríamos una población infinita al ser este valor mayor a 100'000, de manera que se tendría que trabajar con la siguiente formula:

$$n = \frac{z^2 * p * q}{e^2}$$

El despeje de esta fórmula siempre dará el mismo valor de muestra, 384, siempre y cuando se considere el grado confiabilidad del 95% el restante como margen de error y a mitades las probabilidades de a favor y en contra.

#### **Análisis e interpretación de los resultados de la encuesta dirigida al público en general.**

En este caso será necesario considerar primero la pregunta número 4, debido a que esta permite separar los datos de cuáles son las familias que utilizan carbón y cuáles son las que nunca lo utilizan.

#### **4. ¿Con qué frecuencia utiliza carbón o leña?**



Figura 26. Total de encuestas relacionado con la frecuencia de uso de carbón.

Para poder realizar un mejor análisis se deberán restar las 31 personas que respondieron que nunca utilizaban carbón de leña, lo cual correspondía al 8,07% de la muestra encuestada, quedando como cantidad base de datos a analizar de 353. Es indispensable recalcar que los datos que a continuación se detallan tienen descontados los 31 datos de la población que respondió que nunca usaban carbón, ya que estas no proporcionarían un análisis tan real sobre la percepción de las familias sobre el carbón debido a que no lo utilizan.

#### **1. ¿Podría decirnos su sexo?**

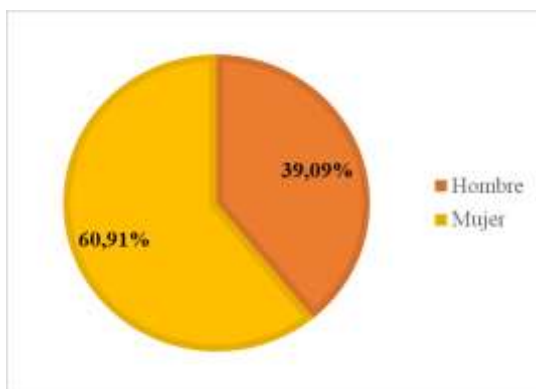


Figura 27. Sexo de los representantes de familias encuestados que usan carbón.

De los representantes de las familias Manabitas encuestados, aproximadamente el 61% son del sexo femenino. Este dato se puede encontrar relacionado directamente con la cultura Ecuatoriana, donde por lo general el miembro de la familia que se encarga de cocinar es la mujer.

## 2. ¿Y su edad?

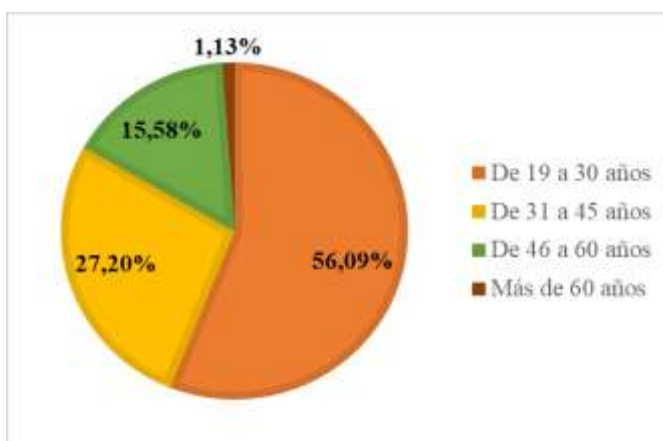


Figura 28. Edad de los representantes de familias encuestados que usan carbón.

Más del 50% de la muestra encuestada se encontraba en el rango de 19 a 30 años y a medida que los rangos de edades aumentan las personas ubicados en estos rangos disminuyen, presentando una relación inversa.

Hay que considerar que existen algunos factores que influyen en estos datos, como que el tipo de actividad que se realizan con el carbón en la familia son parrilladas, fogatas y asados las cuales suelen ser desarrolladas por lo miembros más jóvenes y con capacidad adquisitiva de la familia. Por otro lado se debe de considerar que a medida que las personas ganan edad se encargan menos de este tipo de actividades quedando de esta manera los rangos menores delegados de llevar a cabo

las actividades sencillas, tales como la elección y adquisición de carbón.

### 3. ¿Qué usos le da al carbón?

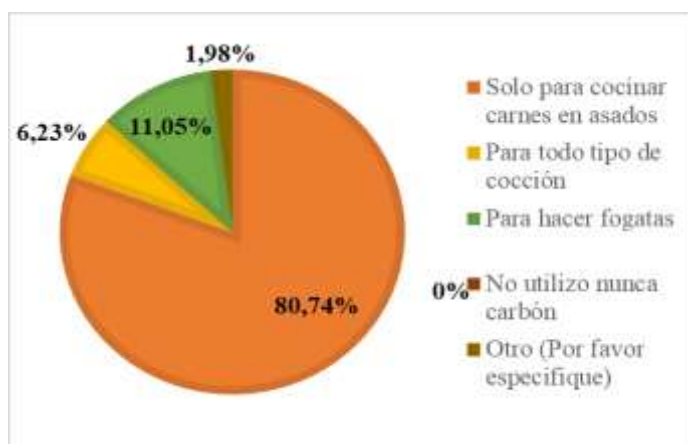


Figura 29. Representantes de familias encuestados que usan carbón.

La grafica de esta pregunta tiene resultados evidentes, donde casi el 81% de la muestra encuestada respondieron que utilizan el carbón para cocinar carnes en asados, siendo esta la principal actividad. Con esta opción se pude notar un contraste importante entre la utilización del carbón solo para carnes, versus el porcentaje de personas en las familias que lo utilizan para todo tipo de cocción, lo cual se podría atribuir a que otros alimentos necesitarían mayor temperatura para poder ser cocinados en un tiempo prudente.

Es necesario destacar que la opción que sale en 0% es de “no utilizo nunca carbón”, está en ese valor debido a que estos datos fueron separados para poder realizar un análisis de la muestra de la población que si utiliza carbón, ya que estos datos son los que serían de utilidad para el proyecto.

### 4. ¿Con qué frecuencia utiliza carbón o leña?





Figura 30. Frecuencia de uso en los representantes de familias encuestados que usan carbón.

La frecuencia de utilización de carbón en las familias se ve afectado directamente con el uso de cocinas en los hogares, debido a que este es un medio de cocción mucho más sencillo de utilizar, además el tipo de actividades para las cuales se utiliza carbón en las familias por lo general son esporádicas.

Tomando como base lo anteriormente expuesto se encuentra la relación del porque más del 60% de los miembros de familias encuestados respondieron que su frecuencia de adquisición era una vez cada tres meses y siguiéndole en porcentaje la frecuencia de adquisición del producto una vez al mes con un 25% aproximadamente.

De la misma manera que en la pregunta anterior, la opción de que su frecuencia de uso es nula se encuentra con 0% de respuestas ya que estas fueron separadas de los datos, debido a que la información de utilidad provendría de las personas que si adquieren este bien.

##### 5. Cada vez que utiliza carbón o leña, ¿Qué cantidad adquiere?

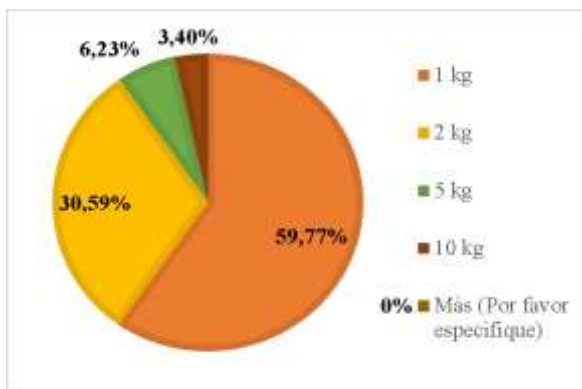


Figura 31. Nivel de adquisición de carbón o leña a los representantes de familias encuestados.

En el gráfico se puede apreciar la relación que existe con la cantidad de carbón que compran las familias por ocasión. Casi el 60% de la población encuestada de familias indico que adquiriría la cantidad mínima, que en este caso es de 1 Kg, y a medida que las opciones de repuesta de la cantidad de carbón a adquirir aumentaba la cantidad de respuestas en este ítem disminuía.

Siempre es necesario establecer una relación entre los datos que se recolectan en toda la encuesta, en este caso esta respuesta se encuentra relacionada con la pregunta tres, donde se indica el tipo de actividades para las cuales las familias utilizan carbón, al ser que estas actividades no requerir demasiada cantidad de carbón, indudablemente adquirirán una cantidad baja de este.

## 6. ¿Qué aspectos considera importante en el carbón?



Figura 32. Aspectos que los representantes de familias encuestados que usan carbón consideran importantes.

Esta pregunta fue desarrollada con el fin de conocer cuáles eran los atributos que le parecían más importantes y cuales no tanto por medio de una escala Likert.

El atributo mayormente escogido por los representantes de las familias como muy importante fue la rapidez de encendido con 219 respuestas a su favor de las 353, esto podría atribuirse a que esta es una característica que el carbón mineral no posee y que causa inconvenientes en el mismo, teniendo que ponerle algo más para que este puede encenderse.

De manera general se puede notar que la mayoría de atributos son de importancia para los consumidores, siendo así que las opciones de poca importancia y de ninguna importancia tienen las menores cantidades de respuestas.

**7. ¿Conoce usted los perjuicios que el carbón tradicional o la leña ocasionan en el medio ambiente o en la salud de los seres humanos?**

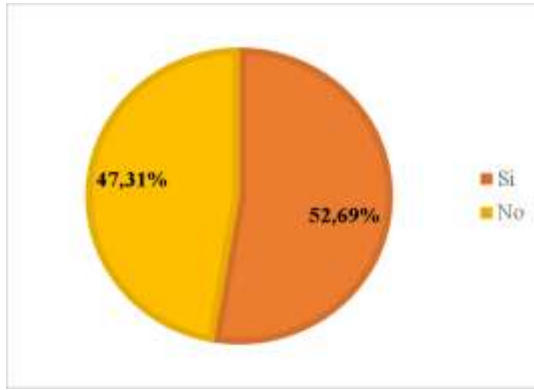


Figura 33. Conocimiento de los representantes de familias encuestados que usan carbón tradicional sobre los perjuicios que este ocasiona en la salud y el medio ambiente.

La diferencia entre las respuestas de esta pregunta no es tan alta, siendo así que la opción del sí obtuvo 186 de las respuestas a su favor conformando el 53,96% y la opción del no obtuvo 167 representando el 47,31%. De manera que aproximadamente la mitad de la muestra podrían estar dispuestos a adquirir el producto si se destaca el factor de que este no ocasiona perjuicios, ni para la salud humana ni para el medio ambiente.

#### 8. ¿Ha utilizado alguna vez carbón ecológico?

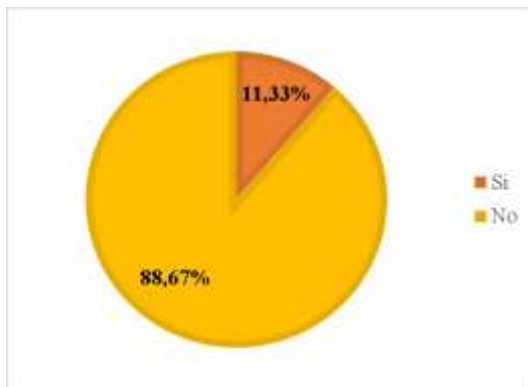


Figura 34. Uso de una alternativa ecológica por parte de los representantes de familias encuestados que usan carbón.

Al entrar al mercado como un carbón ecológico es necesario conocer si el mercado meta ha utilizado alguna vez algún producto similar, a razón por cual se planteó esta pregunta.

De la muestra encuestada 313 individuos indicaron que no han utilizado carbón ecológico, siendo aproximadamente el 89% y apenas 40 encuestados indicaron que si lo habían utilizado.

**a. En caso de haberlo utilizado, ¿cumplió sus expectativas?**

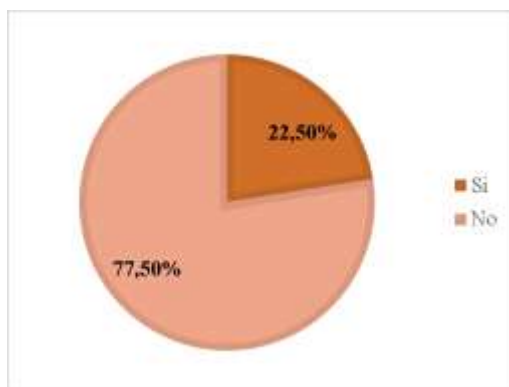


Figura 35. Cumplimiento de las expectativas sobre la alternativa ecológica que percibieron los representantes de familias encuestados que usan carbón.

Debido a que la existencia y previo uso de un carbón ecológico es del interés del proyecto era indispensable conocer cuál había sido la experiencia de los clientes potenciales con este producto. En base a las respuestas proporcionadas por los encuestados de los 40 que habían utilizado previamente carbón ecológico, apenas 9 se sintieron satisfechos, los cuales no llegaban a ser ni la cuarta parte de la muestra segmentada.

**9. ¿Sabía usted que el carbón ecológico a base de coco rinde más?**

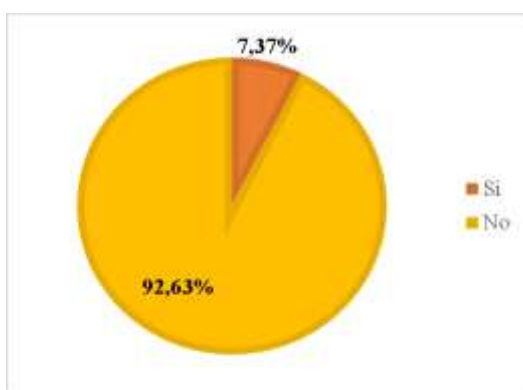


Figura 36. Conocimiento de los representantes de familias encuestados que usan carbón sobre el rendimiento de una alternativa ecológica hecha a base de coco.

A manera de enfatizar en los encuestados uno de los atributos del producto Kokol se decidió hacer esta pregunta, de la cual se obtuvo la respuesta de que en su gran mayoría no conocían de que un carbón ecológico hecho a base de la cascara de coco rinde más, de manera que 327 de los 353 datos recolectados optaron por la opción de no ocupando el 92,63% de la muestra.

**10. ¿Cuán importante es para usted la presentación y el empaque del producto?**

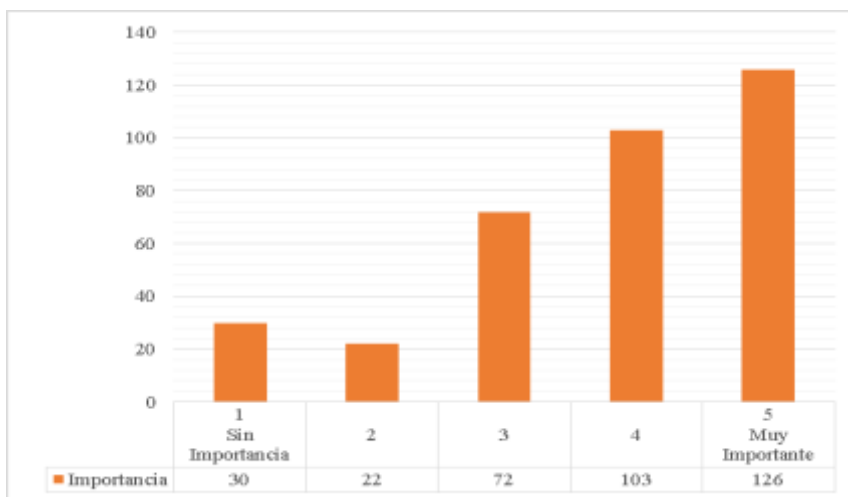


Figura 37. Importancia de la presentación y empaque para los representantes de familias encuestados que usan carbón.

Al contrario de los datos recolectados en la encuesta dirigida para locales comerciales que utilizan carbón, la gran mayoría de los representante de las familias indicaron que este factor era importante, de manera que si se suman las opciones 4 y 5 que hacían referencia a que el grado de importancia era elevado se obtienen 129 de las 353 encuestas realizadas obteniendo el 64,87%.

La siguiente opción con más respuestas fue la del término medio, la opción 3, que reflejaba que tenían una opinión neutra al respecto, siendo 72 individuos que marcaron esta opción, representando al 20,40%. El menor grupo fueron los de la opción 1 y 2 que indicaban que la presentación y etiquetado para ellos no tenían importancia con 52 de las encuestas correspondientes al 14,73%.

**11. ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por una opción de carbón ecológico?**

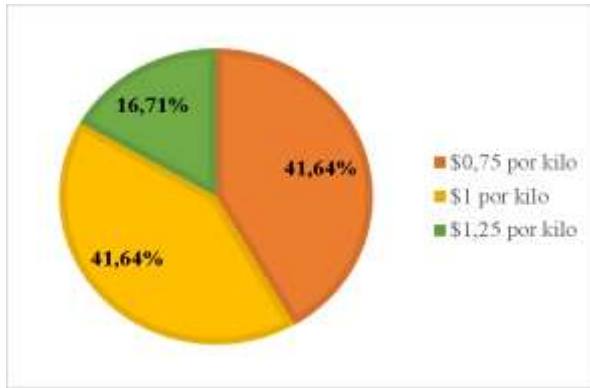


Figura 38. Precio aceptable para los representantes de familias encuestados que usan carbón por una alternativa ecológica.

Es importante conocer el precio en el que los clientes potenciales estarían dispuestos a cancelar por el producto, a razón por lo cual se realizó esta pregunta. En la información recabada se evidencia un comportamiento dividido entre los precios de \$0,75 y \$1 con 147 respuestas a su favor cada uno, con 41,64% de participación cada uno. La última opción, que representaba un mayor valor, \$1,25, fue la que obtuvo menor cantidad de respuestas a su favor representando apenas el 16,71% debido a que fueron solo 59 individuos que escogieron esta opción.

## 12. ¿Dónde le gustaría poder adquirir este producto? Puede seleccionar varias

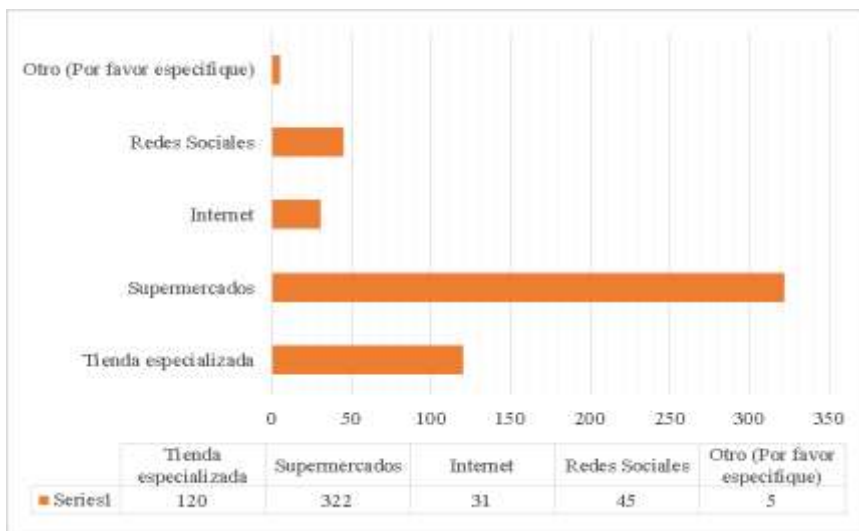


Figura 39. Lugar de preferencia de adquisición para la alternativa ecológica por parte de los representantes de familias encuestados que usan carbón.

La razón por la cual se hizo esta pregunta fue para poder conocer el lugar de preferencia por parte de los clientes potenciales de donde les gustaría poder adquirir

el producto Kokol de manera que se pueda conocer el lugar adecuado donde localizar y enfatizar la venta del producto.

En los datos recolectados sobresale la opción de Supermercados, donde aproximadamente el 90% de los encuestados escogió esta opción con 322 de 353 encuestas. La siguiente opción con más votos son las de tiendas especializadas, con 120 de 353 encuestas. Es necesario destacar que entre la primera opción más votada y la segunda existe una diferencia de casi 200 encuestas, dicha desigualdad es extremadamente considerable ya que denota una preferencia evidente del lugar de adquisición que les gustaría a los clientes potenciales

### 13. ¿Qué medios de comunicación utiliza para estar informado?

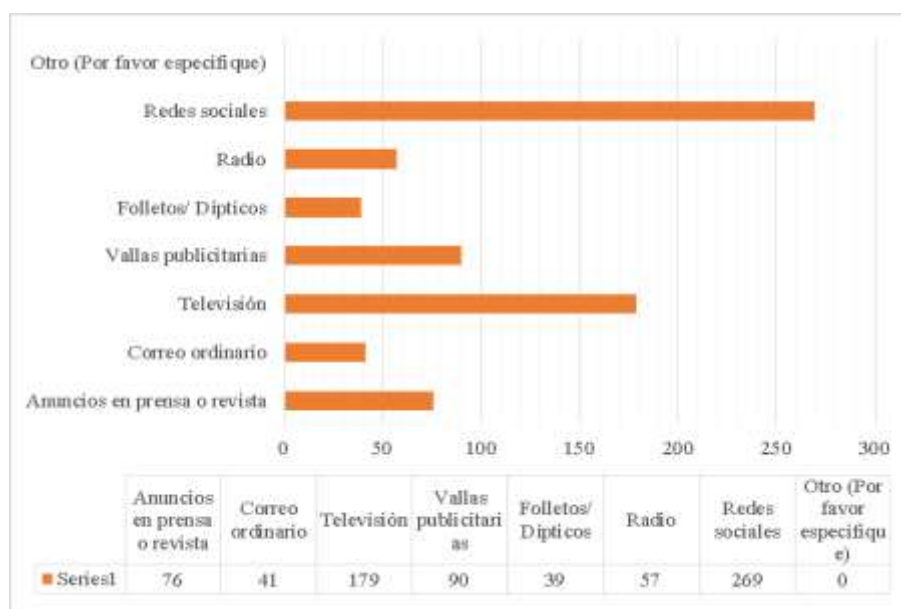


Figura 40. Medios de comunicación utilizados por los representantes de familias encuestadas que usan carbón.

Los datos recolectados de esta pregunta serán de utilidad para poder establecer una estrategia de marketing más acercada a la realidad del mercado. Existe una clara tendencia por parte de los encuestados en el tipo de medio de comunicación que utilizan para poder estar informados. La opción que obtuvo mayor respuestas a su favor fue la de Redes Sociales con 269 de las 353 encuestas, representando tres cuartas partes de la muestra, este dato está directamente relacionado con el uso de las TIC's hoy en día. La segunda opción con mayor cantidad de respuestas fue la de la televisión que fue indicada por aproximadamente la mitad de los encuestados.



**14. Partiendo de la base que el precio del producto le satisfaga, ¿Estaría interesado en utilizar una opción de carbón ecológico con mejores propiedades y sin perjuicios a la salud y al medio ambiente?**

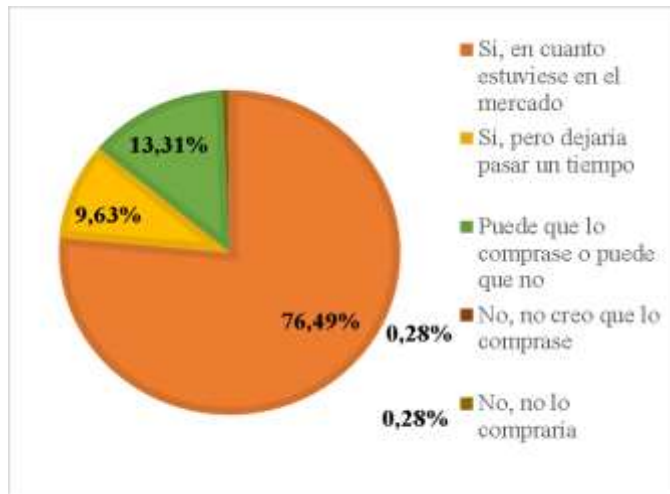


Figura 41. Posibilidad de adquisición de la alternativa ecológica partiendo del supuesto que el precio satisfaga a los representantes de familias encuestados que usan carbón.

El conocer si los clientes potenciales adquirirían el producto es demasiado importante para cualquier proyecto que se desee poner en marcha, esa es la razón por la cual se planteó esta incógnita. En base a las respuestas proporcionadas por los encuestados, se nota el comportamiento positivo hacia la posibilidad de adquisición del producto Kokol, debido a que el 76,49% de los representantes de familias a los cuales se les hizo esta pregunta indicaron que comprarían el producto en cuanto este estuviese en el mercado. Además los dos últimos escenarios que eran los peores ni estando juntos completan un 1%.

**Plan de Marketing.**

**La misión del plan de marketing**

Analizar las condiciones actuales del entorno tanto interno como externo de la empresa mediante un estudio de mercado para poder determinar las estrategias que más se adapten al mercado para tener la capacidad de aproximar el grado de aceptación e impacto que tendrá el carbón elaborado a partir de cáscara de coco en el mercado de Manabí.

**La visión del plan de marketing**

Conseguir identificar los clientes potenciales situados en la provincia de Manabí que adquirirían el carbón vegetal Kokol para poder ofrecerles un producto de alta calidad, a un precio asequible y con propiedades que la competencia indirecta no posee, obteniendo así el posicionamiento del producto y recalcar en la mente del consumidor el producto mediante la aplicación de una fuerte estrategia de marketing.

### **Marketing Mix**

Tradicionalmente para establecer la estrategia de mercadotecnia se toma como referencia la teoría de las 4P's instituida en 1960 por McCarthy, las cuales en realidad eran una simplificación de los doce elementos observados por Neil Borden (Cerantola N., 2016, p. 4).

Debido a que en la actualidad los mercados son más complejos es necesario expandirse y tomar más de cuatro puntos de análisis, a razón por lo cual a continuación se determinarían las 4P's base para el desarrollo del plan de marketing complementados con algunos de los 12 elementos, quedando como resultados 6P's detalladas a continuación en un Marketing Mix enfocado a los clientes.

#### **1. Producto**

El producto a comercializar en este proyecto es una alternativa al carbón vegetal tradicional que es más eficiente y amigable con el entorno, está elaborado a partir de biomasa, específicamente el endocarpio de coco junto con otros aditivos naturales, ingrediente que se la compactan y se expenden a manera de briquetas.



*Figura 42.* Producto terminado Kokol en forma de briqueta.

Dependiendo de la briquetadora la briqueta tomara la forma, para este caso en particular es a manera de elipsoide, la cual es un tipo de circunferencia cónica, tal y

como se puede apreciar en la figura 43. El aspecto fue seleccionado para hacer referencia a la materia prima principal, el endocarpio del coco, pero se lo adapto para que este puede apilarse con mayor facilidad al momento de su consumo.



*Figura 43.* Logo del producto Kokol.

El nombre Kokol surgió de la idea de traducir las palabras coco y carbón en diferentes idiomas para buscar una fonética que sea agradable, corta y fácil de recordar para que esta se pueda llegar a posicionar en la mente del consumidor. Como resultado de la indagación se notó que un idioma con el que se podía relacionar era el sueco, ya que la palabra coco simplemente en vez de escribirse con c se escribía con k, y la palabra carbón se traducía como kol, las cuales unificándolas formaban la palabra Kokol.

## **2. Precio**

Para poder establecer el precio hay que considerar múltiples factores, desde el precio existente en el mercado por el carbón tradicional hasta la información recolectada en las encuestas de cuanto los clientes potenciales están dispuestos a pagar.

Como primer factor a analizar es el costo de producción del producto. Para la elaboración de Kokol se necesitan tan solo dos materias primas y un material, tal y como se presentan en la tabla 5, de manera que al ser pocos insumos el costo se abarata teniendo la oportunidad de poder ofrecer un precio de venta final atractivo para los clientes potenciales.

Tabla 4.

*Costo de producción por presentación del producto Kokol*

<b>Costo de Producción</b>		<b>Concepto</b>	<b>Presentación de 2 Kg</b>	<b>Presentación de 10 Kg</b>
Materia Directa	Prima	Coco	\$0,44	\$2,18
Materia Directa	Prima	Almidón	\$0,08	\$0,38
Mano de Obra Directa		Sueldos a Operarios	\$0,12	\$0,50
Costo Indirecto de Fabricación		Empaque	\$0,30	\$0,65
<b>Total</b>			<b>\$0,94</b>	<b>\$3,71</b>

Otro factor a considerar es el precio de los competidores en el mercado. El carbón mineral suele ser vendido por comerciantes informales a \$1 el kilo, mientras que la competencia que ofrece un producto muy similar en Guayaquil de carbón ecológico venden en los supermercados a \$6 los 2 kilos. Y como último factor que se debe de tener en cuenta son los datos recolectados en las encuestas, los cuales arrojaron que los locales comerciales estarían dispuestos a pagar \$3 por kilo de carbón ecológico y los representantes de las familias encuestados pagarían de \$0,75 a \$1 por kilo.

Tomando las variables previamente establecidas y considerando que se requiere lanzar el producto de carbón ecológico de endocarpio de coco a un precio accesible con el fin de poder penetrar rápidamente al mercado el P.V.P. será de \$3 la presentación de 2 Kilos y a \$12 la presentación de 10 Kilos. De manera que nos encontramos dentro de los rangos de precios preferentes establecido por los encuestados, entre el precio del carbón mineral y una alternativa de carbón ecológica, y los costos de materia prima y material son perfectamente cubiertos por el precio de venta al público establecido.

### **3. Plaza**

La elaboración del producto Kokol se llevara a cabo en la matriz de la empresa ACarbón Cía. Ltda. localizada en la carretera 39A a las afueras de la ciudad

de Portoviejo y la materia prima para la elaboración de este producto se obtendrá de las franquicias de Coco Express de la provincia.

La plaza de venta y distribución del producto Kokol empezará en la provincia de Manabí, centralizando sus actividades de comercialización en los cantones de Portoviejo y Manta sin excluir los otros veinte cantones de la provincia. Los principales clientes del producto serán restaurantes que utilicen carbón como medio de cocción de alimentos y también se consideraran como clientes potenciales al público en general que requieran llevar a cabo alguna actividad que necesite usar carbón. Posteriormente se aspira buscar una alianza estratégica en supermercados e hipermercados que ya se encuentran posesionados en el mercado y de esta manera poder estar más cerca del consumidor final.

#### **4. Promoción / Programación**

Al ser la empresa y el producto relativamente nuevos en el mercado es necesario implementar una estrategia enérgica de promoción, con la cual se busque obtener un rápido reconocimiento local. Para poder influenciar en las costumbres adquisitivas se ha diseñado el siguiente plan, cuyo efecto se espera sea el permitir tener una gran acogida a la población de Manabí.

La promoción del producto se realizara por medio de una campaña agresiva por los primero 3 meses, permitiendo así alcanzar al mercado meta de los miembros de las familias de entre 18 a 60 años y restaurantes prestigiosos de la zona. A continuación el detalle:

Radio: Según la encuesta realizada a los dueños o encargados de los restaurantes que utilizan carbón en la provincia de Manabí este es el medio de comunicación más frecuente de uso por estas personas, es por eso que se transmitirán cuñas radiales, específicamente en la frecuencia “Canela Manta” por su gran afluencia de sintonización en la provincia. La cuña tendrá una duración de 30 segundos que será transmitido 8 veces de manera rotativa dentro del horario de 08:00 a 17:00.

Redes sociales: Debido a que la mayor parte de los representantes de familias encuestados respondieron que este era su medio de comunicación más frecuente y considerando que la actual época tecnológica tiene un gran impacto en el mercado

será necesario la contratación de una persona externa especializada en el servicio de control de imagen, administrando y diseñando el contenido publicado en las redes sociales como: Instagram y Facebook.

Volantes: Para poder captar la atención de la mayor cantidad de clientes potenciales posibles, se dará a conocer el producto mediante volantes informativos impresos acerca de quiénes somos y lo que ofrecemos. Los volantes serán distribuidos en los semáforos con mayor afluencia de vehículos de la provincia

Televisión: Aunque es una las opciones más caras es una de las más importantes para poder penetrar rápidamente en el mercado. Se utilizará como medio visual el canal “TC”, quien transmitirá un espacio publicitario de 15 segundos de duración, en horarios de lunes a viernes entre las 12:00 a 14:00.

## 5. Presentación / Empaquetado

Kokol tendrá dos presentaciones una de 2 kilos pensada en el público en general y otra de 10 kilos pensada en los restaurantes o personas que necesiten de una mayor cantidad de carbón. El empaquetado es de fundas de papel reforzado hechas a base de material reciclado, de manera que va acorde con la línea ambiental a la que se apegó el producto.



Figura 44. Empaquetado del producto Kokol.

La información que contiene el empaquetado es: en la parte frontal el nombre del producto, empresa, atributos principales y cantidad, en la parte posterior se encuentran las razones por las cuales usar el producto, como se usa, precauciones y advertencias. Las dimensiones del paquete de 2 kilos será de 30cm de ancho por 12cm de profundidad por 49 cm de altura, mientras que la presentación de 10 kilo será de 57cm de ancho por 10cm de profundidad por 86 cm de altura.

## **6. Personal de Ventas**

La persona a cargo de esta área es el Jefe del Departamento de Mercadeo y Ventas, quien en un principio se encarga de ser el vendedor directo de la empresa, quien se encargara de negociar con los restaurantes y de controlar a la persona contratada para el manejo de las redes sociales. Esta persona, a pesar de no pasar en la oficina todo el tiempo, por el recorrido que debe de hacer, deberá usar un atuendo formal y pulcro ya que será la representación de la empresa ante el cliente potencial.

### **Estrategia**

A pesar de que en el mercado existan productos similares y cumplen la misma necesidad básica de satisfacción Kokol tiene múltiples atributos que los carbones tradicionales no poseen, a razón por lo cual es necesario recalcarle estas particularidades al público en general por medio de una estrategia de diferenciación.

Las propiedades que posee Kokol son difíciles de imitar por la competencia. Primeramente para poder llegar a elaborar un producto 100% ecológico requiere de una fuerte inversión, ya que para esto se necesita de la importación de maquinaria industrializada, además se cuida hasta el factor de que el empaquetado sea de material reciclado. Como siguiente característica el producto es elaborado completamente de manera nacional, desde la materia prima hasta la mano de obra, lo cual hoy en día es altamente considerado debido a las múltiples campañas de primero lo nuestro. Y como ultima singularidad se destaca que el producto puede ser utilizado hasta después de su consumo, ya que al ser elaborado netamente de biomasa, sin ningún químico, este puede ser utilizado como fertilizante para plantas que a su vez combate plagas.

## **Control de Plan de Marketing**

Posteriormente al desarrollo de la campaña de marketing a realizar es necesario recabar información sobre los alcances y efectos de la misma. Esta autoevaluación para la empresa es indispensable ya que permite conocer si el dinero que se está invirtiendo en marketing se encuentra correctamente invertido, o si este deberá ser utilizado de otra manera con el fin de obtener mejores resultados.

Para obtener información sobre la situación y percepción de los clientes potenciales con respecto al producto se desarrollara un Focus Group a personas que se encuentran dentro de nuestro mercado objetivo, tanto a los miembros de familias como a los restaurantes que utilizan carbón. También se llevaran a cabo encuestas a las personas que se encuentren dentro del mercado al cual estamos dirigidos para analizar la expectativa, interés y la conmoción a causa del plan antes mencionado. Otro método de seguimiento a considerar son los estados financieros, debido a que estos reflejan el impacto de la campaña financieramente, ya sea por medio de ratios financieros o contrastes del volumen en ventas antes y después de las campañas publicitarias a través de indicadores.



## **Capítulo V**

### **Estudio Técnico del Proyecto**

#### **Descripción del producto**

KOKOL es un carbón vegetal alternativo convertido en briquetas, es decir, es un combustible sólido, que en lugar de proceder directamente de árboles como el carbón vegetal tradicional, su materia prima es la cáscara de coco, lo que generalmente es un desecho orgánico. La característica diferenciadora del producto derivado del coco se rige a que es 100% ecológico, desde la materia prima hasta el empaque de comercialización. Por otra parte las briquetas de carbón vegetal tienen una mayor calidad de combustión, es decir que el producto va a permanecer por más tiempo encendido en comparación al carbón tradicional. Además, el producto ofrece un olor característico del coco, sin embargo el sabor de los asados no varía.

#### **Especificaciones del producto.**

De acuerdo a una empresa de India especializada en productos ecológicos, el carbón de coco cuenta con estándares que lo caracterizan (VESP Energy, 2017).

Forma: Elipsoide

Dimensiones: 15 cm de largo, 7,5 cm de diámetro

Tiempo de quema: 4 horas como promedio

Valoración térmica: 7000 kilocalorías por cada kilogramo

Carbón: alrededor de 75%

Ceniza: 5%

Humedad: Inferior a 5%

#### **Descripción de insumos**

##### **Cáscara de coco.**

Es el componente principal de la producción. El endocarpio de coco representa más de 40% del total de la fruta. Este material es ideal para elaborar briquetas porque cumple con requisitos básicos de excelente combustible, como alto

valor calórico, con un promedio de 0,026% de humedad, bajo contenido de dióxido de carbono, no expide un olor desagradable y su contenido de ceniza con 0,6% es escaso (Yerima & Zanna, 2018). Al ser carbonizada, pierde mayor parte de su masa, quedando sólo el 33%, por lo que para producir una tonelada de carbón de coco, se precisan más de tres toneladas de cáscaras. El peso promedio de cada coco es sin su fruta y líquido es de 1,5 kg y precio de cada kilo de \$0,08

### **Almidón de yuca.**

Es un polisacárido extraído de un tubérculo que actúa como agente de unión de la briqueta por sus propiedades físicas, generando una pasta que al comprimirse se compacta (Hernández-Medina, Torruco-Uco, Chel-Guerrero, & Betancur-Ancona, 2008, p.719, 720). El almidón forma un 10% de la briqueta total y tiene un costo de \$380 por tonelada.

### **Descripción de maquinarias**

#### **Horno.**

Es una estructura metálica en la cual se colocan perchas de acero a los costados, estas perchas tiene la funcionalidad de sostener a las briquetas de carbón. Está formado por componentes aislantes, 2 cámaras con paredes ignífugas acopladas a una chimenea y una compuerta para carga y descarga. Además, a diferencia de otro tipo de hornos, el que se usará para producir KOKOL cuenta con mecanismos de control de presión y carece de elementos que sean afectados por la temperatura. El modelo cuenta con tecnología de medición de tiempo, además de brindar “automatización del proceso de operación” ya que se evitan los procedimientos rústicos como el volcán de tierra u hornos de ladrillo (Green Power, 2018, p. 1). No obstante, la característica de mayor importancia es que no genera emisiones durante la ejecución de la carbonización obteniendo una producción más limpia y sostenible.

El horno tiene un diseño que permite dos funciones dentro del proceso de transformación del coco a carbón. La primera es el sistema de pirolisis, que mediante la descomposición química del material vegetal y se obtiene un carbón de excelente energía térmica. La segunda es el secado, que se basa en la extracción de humedad de las briquetas de carbón de coco ya formadas para que se cuezan y se vuelvan sólidas. Entre otras especificaciones, esta máquina consume 1 kw por hora, tiene una vida útil

de 10 años como mínimo y sus dimensiones son 7 m de largo, 2.3m de ancho y 2.3 de alto.

### **Trituradora.**

Esta máquina tiene como función moler todo tipo de material hasta convertirlo en un fino polvo similar al de la arena con un tamaño menor a 150 micras ( $\mu$ ). Está provista de un alimentador que lleva el material a triturar hacia una boquilla por donde ingresa para ser pulverizado con los rodillos internos. Tiene una capacidad de hasta 1,5t por hora, aunque en este caso no se utilizará su capacidad completa desde el principio porque la demanda no lo amerita. Su consumo energético corresponde a 45 kw/h, además, convierte la cáscara carbonizada en polvo pocos minutos con su velocidad de rotación de 130 revoluciones por minuto (Shibang Industry & Technology Group Co. Ltd., 2019).

### **Mezcladora.**

Esta máquina funciona con un sistema sencillo de rodillo con el que integra el polvo de carbón, el almidón y el agua. Tiene una capacidad de carga de 500L y consume 7.5kw/h. Cada ciclo dura tan sólo 20 minutos. Los operarios son quienes introducen todos los suministros y verifican que la mezcla tenga la consistencia precisa.

### **Extrusora.**

La extrusora es una máquina que ayuda a llevar a cabo el proceso de la elaboración de briquetas, que consta con una boquilla a través del cual la mezcla debe pasar. Esta consta de una funcionalidad similar a la de una bomba, de forma que al aplicarse la presión necesaria al polvo de carbón, este pueda ser empujado hacia la boquilla. Hay que tener en cuenta que el lugar de operación de la maquina debe ser cerrado, con temperaturas menor a 5 ° C y no mayor a 40 ° C. En cuanto a las especificaciones y componentes de una extrusora se encuentran, en que tiene una productividad de 500 kg/h, dependiendo del tipo de materia prima. Además, su consumo energético por hora de unos 40 kilowatt/h (Bronto, 2019, p. 9). En segundo lugar, para que la acción principal que cumple la extrusora pueda realizarse de manera eficaz debe contar con sistemas adecuados entre sus componentes, como son el alimentador, el panel de control y el cortador automático de briquetas.

### **Soldadora de sacos.**

Máquina que sirve para ajustar y sellar de forma continua cualquier tipo de bolsa o saco. El mecanismo es sencillo, se introduce el saco, donde se dirige a través de una resistencia de calor, por consiguiente al sistema de enfriado, y por último, por los rodillos de presión con sellos alfanuméricos para imprimir letras o números de lote al momento de sellar los sacos. Cuenta con un panel protector de acero inoxidable y una caja de control que contiene un velocímetro que permite adecuar a la velocidad requerida. El modo de trabajo de la selladora comienza ajustando la altura de acuerdo al tamaño del saco que se va a sellar. Tiene dos funcionalidades, horizontalmente sirve para sellar sacos pequeños con el que se cerrará los sacos de 2 kg, y verticalmente, los grandes que servirá para la presentación de 10 kg.

### **Proceso de Producción**

De entre los diversos mecanismos para la realización de este tipo de carbón vegetal, tanto artesanal como industrial, la empresa ha seleccionado un método intermedio, donde el uso de maquinarias, hornos y sistemas automatizados sean los predominantes, mientras que la intervención de la mano humana se encargue de la selección y distribución adecuadas del material.

#### **Selección de materia prima.**

No se necesita una selección rigurosa de los insumos, sin embargo para que el carbón sea de excelente calidad y larga duración es preferible que el endocarpio provenga del fruto maduro. Además, otro elemento esencial es el almidón de yuca que junto con agua forma una especie de aglutinante que mantiene la densidad compacta característica del carbón.

#### **Pirólisis.**

Un proceso denominado pirolisis es clave dentro de la elaboración del carbón de coco, el cual radica en la “degradación térmica o volatilización de la biomasa en ausencia de oxígeno y aire” (Gómez, Klose, & Rincón, 2008, p. 2). Es así, que se introduce las cáscaras limpias en la máquina para hacer carbón, que consiste en un tambor o especie de horno donde se crea un ambiente abrasador que permite que el endocarpio quede carbonizado sin que este quede reducido a cenizas, por esto la

temperatura debe mantenerse entre 260 y 480 grados centígrados. Una vez que transcurren de 8 a 10 horas, las conchas del coco se habrán convertido en carbón. Debe esperarse un periodo de tiempo similar de enfriamiento, el cual mientras más largo sea contribuirá a la calidad del producto final. Luego se retiran las cáscaras carbonizadas. Sólo en el caso de que exista cualquier punto donde se haya encendido de más, se extingue con agua para posteriormente secarlo con exposición directa a la luz solar.

### **Triturado.**

Estos molinos contienen rodillos que pulverizan el endocarpio reduciéndolo a finas partículas. Este polvillo de carbón es acumulado dentro de recipientes de acero u otro material resistente, para luego ser llevados al siguiente paso del proceso.

### **Dosificación y mezcla.**

Una vez obtenido el carbón en polvo, debe integrarse con otros materiales para poder convertirse en una briqueta sólida. Los trabajadores se encargan de llevar las piezas de cáscara carbonizadas hacia la mezcladora. Para ello, los colaboradores deben contar con protección para el rostro y manos. Por lo tanto, se vierte el contenido y luego se añade el primer aditivo que es almidón de yuca, el cual junto con agua se convierte en un pegamento que sella al polvo de carbón. La proporción del almidón de yuca es 3kg por cada tonelada y 14 litros por cada 500 kg. El mezclador hace su trabajo al incorporar los ingredientes hasta que alcanza la consistencia adecuada. La mezcla está lista para ser transformadas en briquetas cuando al presionar con las manos una porción, las partículas se vuelven macizas.

### **Extrusión en frío.**

La mezcla es trasladada hacia la briquetadora, que tiene en su parte superior una boca ancha donde se coloca la combinación de polvo de carbón, almidón y agua. Esta mezcla es empujada por medio de un troquel, este mecanismo se llama extrusión y se la realiza a temperatura ambiente. La fuerza de compresión de esta máquina es tal, que el resultado final es una briqueta bien moldeada cuya forma es ovalada y convexa. A medida que la máquina extrude la mezcla y se alcanza la forma deseada de la briqueta, la extrusora se encarga de cortarla para obtener la longitud adecuada que será de aproximadamente de 15 cm de largo.

### Horneado o Secado.

Aunque las briquetas ya han tomado forma, aún no están listas para la barbacoa o el uso destinado. La consistencia que obtienen es muy blanda y se desmoronan fácilmente. Por este motivo para que el carbón tenga las mismas textura y características físicas que el tradicional debe introducirse por un periodo de 24 horas en un horno en el que adquiere firmeza a unos 100° centígrados como mínimo (Wenhong, 2013). El calor fusiona las partículas del carbón y logra que las briquetas se endurezcan. Cuando se haya enfriado, se retiran todas las briquetas las cuales ya están solidificadas y no dejan ningún residuo al ser manipuladas.

### Empaquetado.

Los operarios se encargan de llenar con las briquetas los sacos de kraft. A partir de ahí se los calibra en la balanza que contiene la máquina soldadora de sacos. A través de un mecanismo de sellado de forma continua y automatizada, cierra los sacos liberando la mayor cantidad de aire dentro del mismo.

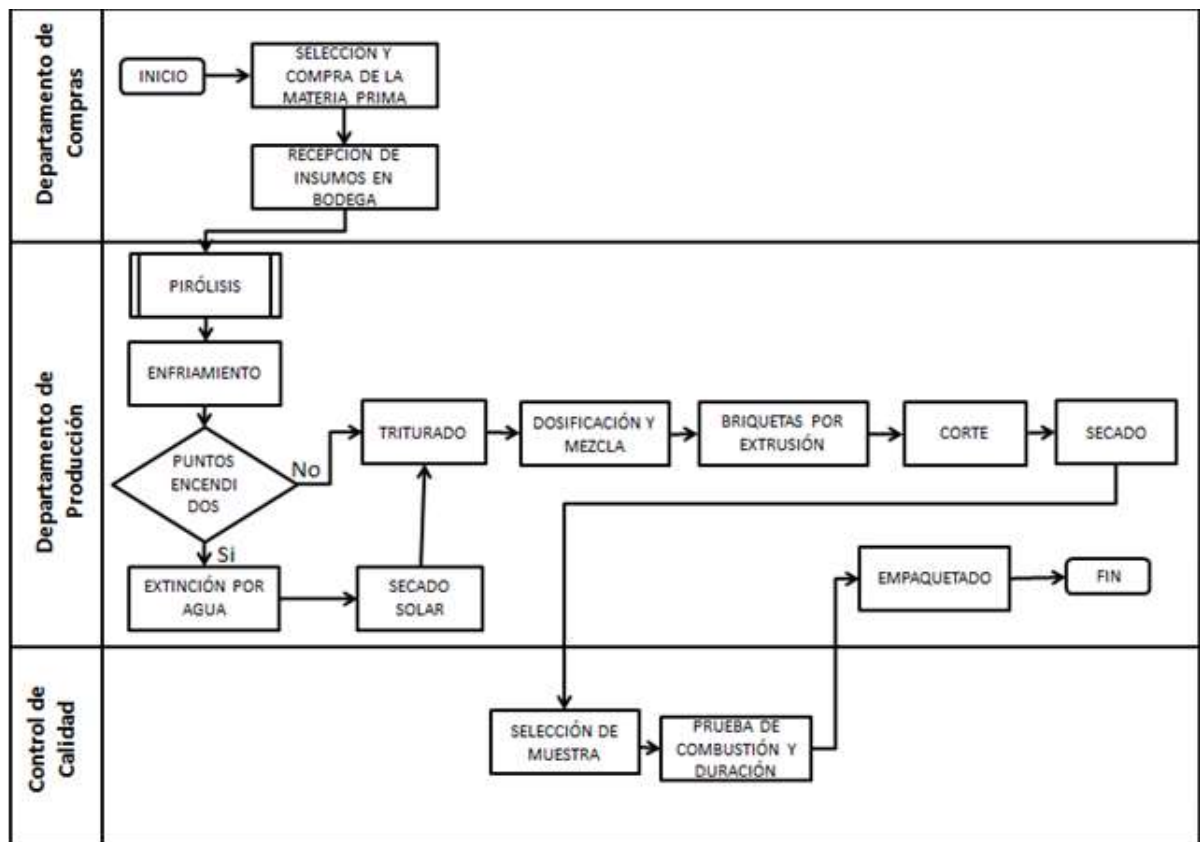


Figura 45. Diagrama de Flujo del proceso de producción de briquetas de carbón a base de coco.

## Estimación de la Demanda Actual

Mediante el análisis previo de las encuestas se estima la demanda esperada del producto Kokol. Se separa en dos segmentos de mercado para evaluar no sólo aspectos considerados dentro de la estrategia de Marketing, sino la frecuencia de uso y capacidad de compra. Se calcula la demanda en kilogramos por separado de los restaurantes que usan carbón y de las familias dentro del territorio Manabita.

### Variables.

#### *Participación del mercado del carbón.*

A pesar de que tanto en la encuesta a propietarios de restaurantes como consumidores finales, la mayoría acordó estar dispuesta a comprar Kokol apenas sea lanzado al mercado, se plantea una propuesta más realista considerando un 8% de participación de mercado. Después de una campaña de Marketing agresiva a través de distintos medios de comunicación, a partir del cuarto mes se estima incrementar la participación al 10%.

#### *Factor de rendimiento.*

Gracias al poder calorífico y sus propiedades químicas, Kokol es un carbón de larga duración, 1 kilo puede durar entre 4 a 5 horas encendido, es decir rinde el doble o un 200% que un carbón vegetal tradicional. Partiendo de este razonamiento, es lógico concluir que los consumidores del carbón de coco reduzcan su compra en kilos o su frecuencia de demanda.

Tabla 5.

*Demanda estimada Restaurantes que usan carbón*

<b>Demanda Actual de Restaurantes</b>	<b>MES 1-3</b>	<b>Desde mes 4</b>
# restaurantes	232	232
Ponderado Frecuencia	4922	4922
Demanda total kg	29801	29801
Participación en el mercado del carbón	2384	2980
División factor de rendimiento	1192	1490

*Nota:* Luego de obtener el número de restaurantes que usan carbón en Manabí, se realiza un promedio ponderado de frecuencias y de kilos adquiridos al mes. Todos los encuestados señalaron que comprarían el producto, sin embargo se considera la participación del mercado de 8% para los 3 primeros meses y el 10% para los siguientes. Se divide para el factor de rendimiento y se obtiene 1192 Kg para los 3 primeros meses y 1490 Kg para los restantes.

Tabla 6.

*Demanda estimada Familias*

<b>Demanda Actual de Familias</b>	<b>MES 1-3</b>	<b>Desde mes 4</b>
# Familias	337970	337970
Suelen usar carbón	310686	310686
Ponderado Frecuencia	278121	278121
Demanda total kg	517636	517636
Dispuestas a comprar carbón de coco	395926	395926
Participación en el mercado del carbón	31674	39593
División factor de rendimiento	15837	19796

*Nota:* La muestra de las 337970 familias, 92% aseguró en las encuestas usar carbón. A partir de este remanente se realiza un promedio ponderado de frecuencias y de kilos adquiridos al mes. El 76% de las personas que utilizan carbón usualmente indicaron que comprarían el producto apenas saliera al mercado, entonces se tomó en cuenta la cantidad de carbón que este porcentaje consumiría. Como en el caso de los restaurantes, se considera cubrir el 8% del mercado para los 3 primeros meses y el 10% para los siguientes. Se divide para el factor de rendimiento y se obtiene 15837 Kg para los 3 primeros meses y 19796 para los restantes.

### **Disponibilidad de la materia prima**

Para disponer con los insumos suficientes, se procederá a concretar acuerdos con la cadena de comercialización de derivados alimenticios del coco “Coco Express” que cuenta con 51 franquicias a nivel nacional. En la provincia de Manabí, esta empresa maneja trece, de donde provendrá el abastecimiento de endocarpios o residuos para ACarbón. Por motivos logísticos es conveniente contar con el recibo de la mercadería desde esta provincia, sin embargo, se puede completar la materia prima requerida a partir de otras provincias en caso de ser necesario.



De acuerdo a un propietario de hectáreas de producción cocotera, el Sr. Walter Cobeña y de un franquiciado de Coco Express, el Mgs. Walter Añazco, en promedio cada una “consume 500 cocos cada dos días”, es decir que alrededor de 750 kg de cáscara llega a convertirse en desecho durante dicho periodo, si en términos medios cada coco sin su pulpa y líquido pesa 1,5 Kg. Mediante un cálculo sencillo se determina que al mes se dispondrá de más de 146 toneladas. Para abastecer la demanda mensual del carbón se requieren 2,15 toneladas diarias debido a que después de la carbonización, sólo se obtiene la tercera parte del peso, por lo tanto se necesitarán 64,5 ton mensuales del endocarpio.

Tabla 7.

*Disponibilidad de insumos*

<b>Disponibilidad</b>	<b>Diario</b>	<b>Al mes</b>
Promedio de cocos por franquicia	250	7500
Franquicias en Manabí (13)	3250	97500
Kilos de residuos de coco (kg)	4875	146250

**Planta de Producción**

**Ubicación de la planta**



Figura 46. Planta situada en el mapa.

La planta de producción de la empresa ACarbón Cía. Ltda. se encontrara ubicada en las afueras de la ciudad de Portoviejo en la Carretera 39A, punto estratégico para poder distribuir el producto Kokol a los 22 cantones de la provincia Manabita y para la obtención de materia prima, ya que en esta carretera se encuentran múltiples plantaciones de cocoteros. Cabe recalcar que el terreno es propiedad de uno de los socios de la empresa.

### Diseño de la planta

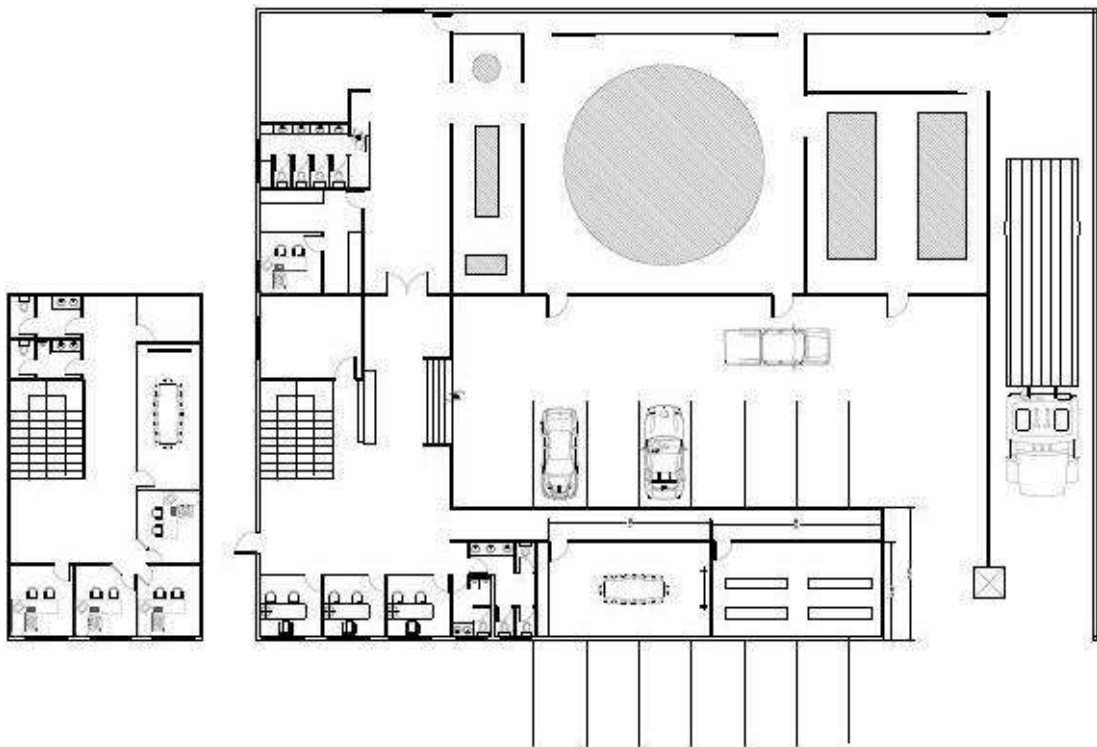


Figura 47. Diseño de la planta.

### Capacidad de Producción

Para ejercer control sobre el producto final, evitar desperdicios, sobreproducción, stock insuficiente y garantizar el éxito de la organización es primordial definir cuánto puede producir cada maquinaria y si esta puede ajustarse a la demanda. Como primer aspecto se mide la utilización, es decir, “el grado en el que el equipo (...) se emplea actualmente” (Carro Paz & González Gómez, 2018, p. 2).

$$\text{Capacidad utilizada} = \frac{\text{Tasa de Producción promedio}}{\text{Capacidad máxima}}$$

Para evaluar la capacidad de producción de ACarbón, se deben tomar en cuenta diversos parámetros. El primero corresponde a ficha técnica de maquinaria donde indica los Kg/h promedio con que trabaja. Luego se evalúa el rendimiento porcentual en cada paso del sistema de fabricación excluyendo los desperdicios y cambios físicos como pérdida de peso por evaporación; y agregando los aditivos como en el caso del almidón de yuca. Otra variable a considerar es el tiempo que toma cada maquinaria en culminar un periodo, de esta manera se obtiene la cantidad de turnos diarios de uso requeridos de la maquinaria en mención y a qué capacidad puede trabajar a cada turno sin sobrecargarla. Toda actividad de producción se llevará a cabo durante las 8 horas laborales de acuerdo con Artículo 47 del Código de Trabajo (Código de Trabajo, 2012).

Al anticipar la capacidad máxima de la planta, se identificó un cuello de botella desde el inicio del modelo sistematizado, porque el horno de pirolisis se toma un día entero de trabajo en carbonizar los materiales. Para resolver este problema, se ha decidido que los horarios de trabajo de los tres operarios sean escalares para que cada uno cumpla sus ocho horas laborables desde las 7:00 hasta las 16:00 y de 11:00 hasta las 20:00, incluyendo una hora de almuerzo.

Tabla 8.

*Capacidad máxima por cada maquinaria*

<b>Maquinaria</b>	<b>Capacidad</b>
Máquina de carbonización	1 ton/h
Molino/ Trituradora	1,5 ton/h
Mezcladora	1,5 ton/h
Extrusora	500 kg/h
Horno de secado	800 kg/h
Soldadora de sacos	4,2m/min

Nota: Adaptado de “Extruder for briquetting of waste products”, por Bronto, 2019; “Horno de carbón HC-1 EKKO”, por Green Power, 2018; “MTM Medium Speed Trapezium Pulveriser”, (Shibang Industry & Technology Group CO. Ltd., 2019).

Tabla 9.

*Capacidad utilizada diaria por turno*

<b>Maquinaria</b>	<b>kg/turno</b>	<b>Horas por turno</b>	<b>Rendimiento</b>	<b>Capacidad utilizada</b>	<b>Turnos diarios</b>	<b>Horas al día</b>	<b>Kg Entrada</b>
Máquina de carbonización	8000	8,0	33%	37%	1	8	2932
Molino/ Trituradora	750	0,5	99%	65%	2	1	968
Mezcladora	500	0,3	99%	70%	3	0,9	1055
Extrusora	500	1,0	99%	70%	3	3	1044
Horno de secado	6400	8,0	95%	16%	1	8	1034
<b>Capacidad en Kilos</b>							<b>982</b>

*Nota:* Para tener 982kg diarios requeridos por el segmento de mercado abarcado, se necesita 2932 Kg de cáscara y 97 kg de almidón que se añaden en la mezcladora.

### **Distribución y transporte**

Para la distribución y transporte parte desde las bodegas hasta los puntos de venta y los restaurantes. Es imprescindible considerar los costos logísticos para anticipar la producción del carbón de coco, por lo tanto se dividirá la provincia por cinco zonas y se contratará fletes para que distribuyan el carbón cada semana y su costo es de \$35 cada uno. El transporte se realiza comúnmente por camión los cuales deben estar protegidos de la humedad ya que el producto absorbe fácilmente vapor perdiendo calidad y potencia. A su vez, el Coordinador de Marketing y Ventas tendrá a su disposición una camioneta para hacer entregas y promover la marca.

Un requisito fundamental para el transporte de este tipo de mercadería es que a pesar que los sacos estén bien sellados, el área de carga debe cubrirse para evitar la pérdida de material por el viento y sobre todo para evitar mojarse durante la lluvia. La cáscara de coco se clasifica como sólido inflamable por tal motivo, debe prestarse especial cuidado durante el almacenamiento y el transporte debido a su naturaleza combustible. Tampoco se permite fumar en los procesos de carga y descarga del producto, por los motivos ya mencionados (Food and Agriculture Organization of the United Nations & Mechanical Wood Products Branch, 1984).

## Capítulo VI

### Análisis Financiero

#### **Inversión Inicial**

Con el fin de evaluar si el proyecto es económicamente factible es necesario considerar los costos y gastos a incurrir para que este pueda ponerse en marcha. La inversión inicial corresponde a \$501.410,29, donde el 78,24% representan los activos fijos, 1,25% a los activos diferidos o intangibles, que envuelve los gastos de constitución, y 20,51% entre capital de trabajo y contingencias.

Tabla 10.

#### *Inversión Inicial*

<b>Inversión Inicial del Proyecto</b>	<b>Total</b>
Equipos de Operación	\$ 11.260,00
Equipos de Computación	\$ 4.570,00
Muebles y enseres	\$ 4.216,00
Terreno	\$ 30.000,00
Edificio	\$ 215.933,59
Vehículo	\$ 26.990,00
Maquinaria	\$ 99.340,00
<b>Total Activos Fijos</b>	<b>\$ 392.309,59</b>
Gastos de Constitución	\$ 5.285,41
Gastos Pre-operacionales	\$ 1.000,00
<b>Total Activos Diferidos</b>	<b>\$ 6.285,41</b>
Capital de Trabajo	\$ 78.938,61
Contingencias (5%)	\$ 23.876,68
<b>Total Activos Corrientes</b>	<b>\$ 102.815,29</b>
<b>Inversión Inicial</b>	<b>\$ 501.410,29</b>

## Capital de Trabajo.

Según el flujo de caja mensual del año 1, como se observa en el apéndice K, se empiezan a visualizar ganancias a partir del cuarto mes de operaciones. Por esta razón para obtener el capital de trabajo se consideran costos directos e indirectos de producción de los 3 primeros meses.

Tabla 11.

### *Descripción Capital de Trabajo*

<b>Capital de trabajo</b>	<b>Mes 1</b>	<b>Mes 2</b>	<b>Mes 3</b>	<b>Total</b>
<b>Costos De Operación</b>	<b>\$ 8.430,91</b>	<b>\$ 8.430,91</b>	<b>\$ 8.430,91</b>	<b>\$ 25.292,72</b>
Materia Prima	\$ 4.362,58	\$ 4.362,58	\$ 4.362,58	\$ 13.087,74
Mano de Obra	\$ 1.098,68	\$ 1.098,68	\$ 1.098,68	\$ 1.098,68
Costos Indirectos de Fabricación	\$ 2.478,80	\$ 2.478,80	\$ 2.478,80	\$ 7.436,40
<b>Gastos Administrativos</b>	<b>\$ 7.861,11</b>	<b>\$ 7.821,11</b>	<b>\$ 7.821,11</b>	<b>\$ 23.503,32</b>
Sueldos, salarios y beneficios	\$ 7.544,57	\$ 7.544,57	\$ 7.544,57	\$ 22.633,72
Suministros y materiales	\$ 40,00			\$ 40,00
Seguros	\$ 806,38	\$ 806,38	\$ 806,38	\$ 2.419,13
<b>Gastos De Venta</b>	<b>\$ 12.265,47</b>	<b>\$ 8.927,00</b>	<b>\$ 8.927,00</b>	<b>\$ 30.142,57</b>
Publicidad y Promoción	\$ 10.800,00	\$ 7.650,00	\$ 7.650,00	\$ 26.100,00
Gasolina y Transporte	\$ 1.277,00	\$ 1.277,00	\$ 1.277,00	\$ 3.831,00
Muestra Gratis	\$ 211,57			\$ 211,57
<b>Capital De Trabajo</b>	<b>\$ 28.580,58</b>	<b>\$ 25.179,01</b>	<b>\$ 25.179,01</b>	<b>\$ 78.938,61</b>

## Sueldos y Salarios

El sueldo de cada colaborador de la empresa ACarbón Cía. Ltda. irá en función del SBU, multiplicándolo por un factor según el nivel en que se encuentre, el cual fue establecido en la Tabla 3. Pero para que este valor sea más cercano a lo real al momento de realizar las proyecciones, es necesario considerar que el salario básico

unificado varía por año, a razón por lo cual se calculará una proyección anual por medio de una ecuación potencial en base a datos históricos, los cuales se evidencian en el apéndice L.

### **Financiamiento del Proyecto**

Para obtener los recursos para la propuesta de negocio, se aplicará un crédito directo con la Corporación Financiera nacional. Se tomará en cuenta que se recomienda un 30% de la inversión puede ser mediante apalancamiento, es así que se predirán prestados a la CFN un total de \$150.415,81. El crédito estará totalmente destinado a la actividad productiva de la empresa, es decir la compra de activos fijos como maquinarias, vehículos y equipos de operación. De acuerdo a la última matriz de Tasas de interés, la tasa efectiva anual con pagos mensuales que le correspondería pagar a ACarbón sería de 9.6524% y los plazos son hasta 10 años, pero se decidió cancelarlos en sólo 5 (CFN, 2019).

Cuando se trata de proyectos inéditos, para cubrir las garantías que se exigen a favor de CFN puede proponerse bienes inmuebles y muebles. Estos deben ser negociados según con lo dispuesto en el ordenamiento jurídico vigente y requerirá garantías reales, de al menos el 120%.

Tabla 12.

#### *Amortización del préstamo bancario*

<b>Periodo</b>	<b>Capital</b>	<b>Intereses</b>	<b>Pago</b>
1	\$ 24.594,29	\$ 13.450,27	\$ 38.044,55
2	\$ 27.076,12	\$ 10.968,44	\$ 38.044,55
3	\$ 29.808,39	\$ 8.236,16	\$ 38.044,55
4	\$ 32.816,38	\$ 5.228,17	\$ 38.044,55
5	\$ 36.127,91	\$ 1.916,65	\$ 38.044,55
	<b>\$ 150.423,09</b>	<b>\$ 39.799,68</b>	<b>\$ 190.222,77</b>

## Proyección de Ventas

Para proyectar las ventas mensuales y anuales se realiza el mismo procedimiento para la estimación de la demanda tanto para los restaurantes como para las familias incluyendo un aumento de participación anual de a partir del segundo de 3% debido a la contante promoción del producto, hasta cubrir el 22% del mercado en el quinto año.

Adicionalmente, en el caso de los restaurantes se considera un crecimiento anual en referencia a los que usan y no carbón como lo refleja el apéndice M, se tomará en cuenta aquella tasa anual, puesto que la reconstrucción en Manabí ha contribuido a un auge creciente de negocios y sobretodo porque existe una tendencia acelerada hacia las comidas asadas y técnicas ancestrales de cocción.

En ambos casos se obtiene la demanda proyectada en kilos calculado en el apéndice N, pero el interés de los socios es identificar cuántos sacos se venderán por cada una de las presentaciones, debido a que cada una se maneja con precios diferentes como se sugirió en el Plan de Marketing. Por lo tanto se establece una relación entre los kilos requeridos y el contenido de cada presentación.

Tabla 13.

*Demanda mensual proyectada (unidades de sacos)*

Sacos mensuales	Año 1	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
	(Mes 1-3)	(Mes 4-12)				
<b>Presentación 2 kg</b>	8072	10090	13204	16370	19599	22900
<b>Presentación 10 kg</b>	88	110	150	195	244	300

## Flujo de caja

En este se reflejan los ingresos por ventas y todos los egresos de caja que se han incurrido ya sea por el pago de sueldos, compra de materia prima directa e indirecta, gastos de transporte, gastos de Marketing y otros gastos adicionales para mantener la operatividad de la empresa. Los parámetros para el flujo de caja son la inflación que se la pronosticó 5 años de acuerdo a los datos históricos y una regresión



mediante una ecuación potencial. Además al estar situada en la provincia de Manabí tiene exoneración tributarias completas por 12 años.

Para saber si realmente es conveniente que los inversionistas incurran en este negocio, se calcula la Tasa Mínima Aceptada de Rendimiento (TMAR). Se utilizó el método de Costo Promedio Ponderado de Capital donde se distribuyó el retorno de cada socio, desde quienes tienen un negocio productivo hasta quienes tienen una cuenta de ahorros para guardar su dinero en un banco y se obtuvo una tasa de descuento de 11,28%.

Y para conocer si el proyecto es rentable se obtiene la Tasa Interna de Retorno (TIR) y su valor en tiempo presente (VNA), en la propuesta se obtiene un 25,48% y \$ 195.290,88 respectivamente. Por lo que se concluye que el proyecto es viable por la razón de que el VAN es mayor que \$0 y TIR es superior a TMAR.

Tabla 14.

*Flujo de caja*

Periodos	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
<b>INGRESOS DE CAJA</b>		<b>\$ 360.126,00</b>	<b>\$ 496.944,00</b>	<b>\$ 617.400,00</b>	<b>\$ 740.700,00</b>	<b>\$ 867.600,00</b>
Unidades 2 kg		115026	158448	196440	235188	274800
Precio 1	\$	3,00	\$ 3,00	\$ 3,00	\$ 3,00	\$ 3,00
Unidades 10 kg		1254	1800	2340	2928	3600
Precio 2	\$	12,00	\$ 12,00	\$ 12,00	\$ 12,00	\$ 12,00
<b>EGRESOS DE CAJA</b>		<b>\$ 338.034,34</b>	<b>\$ 376.884,84</b>	<b>\$ 411.619,83</b>	<b>\$ 446.991,38</b>	<b>\$ 483.438,65</b>
<b>Costos mensuales de producción</b>		<b>\$ 110.150,13</b>	<b>\$ 148.696,06</b>	<b>\$ 183.262,61</b>	<b>\$ 219.021,45</b>	<b>\$ 256.203,57</b>
Unidades 2 kg		115026	158448	196440	235188	274800
Costo 1	\$	0,92	0,90	0,89	0,89	0,89
Unidades 10 kg		1254	1800	2340	2928	3600
Costo 2	\$	3,71	3,63	3,59	3,56	3,55
<b>Gastos administrativos y operativos</b>		<b>\$ 100.576,89</b>	<b>\$ 102.773,73</b>	<b>\$ 104.925,44</b>	<b>\$ 106.842,36</b>	<b>\$ 108.754,90</b>
Sueldos, salarios y beneficios administrativos	\$	90.534,90	\$ 92.602,95	\$ 94.671,01	\$ 96.509,28	\$ 98.347,55
Agua, energía, luz y telecomunicaciones	\$	10.002,00	10090,77	10173,77	10251,76	10325,36
Suministros Materiales	\$	40,00	80,00	80,66	81,32	81,99
<b>Gastos de Ventas</b>		<b>\$ 59.659,57</b>	<b>\$ 59.975,65</b>	<b>\$ 60.468,97</b>	<b>\$ 60.932,50</b>	<b>\$ 61.369,92</b>
Gastos de Marketing	\$	44.124,00	44515,64	44881,79	45225,84	45550,50
Otros gastos de venta	\$	15.536	15460,01	15587,18	15706,66	15819,42
<b>Gastos Financieros</b>		<b>\$ 13.450,27</b>	<b>\$ 10.968,44</b>	<b>\$ 8.236,16</b>	<b>\$ 5.228,17</b>	<b>\$ 1.916,65</b>
Pago Intereses Prestamo	\$	13.450,27	10968,43638	8236,162829	5228,173282	1916,645009
<b>Otros Gastos</b>		<b>\$ 54.197,48</b>	<b>\$ 54.470,96</b>	<b>\$ 54.726,65</b>	<b>\$ 54.966,90</b>	<b>\$ 55.193,61</b>
Transporte	\$	18.735,59	18901,88	19057,35	19203,44	19341,30
Mantenimiento	\$	2.400,00	2421,30	2441,22	2459,93	2477,59
Seguros	\$	9.676,50	9762,39	9842,69	9918,14	9989,34
Licencias municipales y ambientales	\$	2.342,91	2342,91	2342,91	2342,91	2342,91
Depreciacion activos Fijos	\$	19.785,40	19785,40	19785,40	19785,40	19785,40
Amortizacion Activos Diferidos	\$	1.257,08	\$ 1.257,08	\$ 1.257,08	\$ 1.257,08	\$ 1.257,08
<b>Flujo Antes de Participacion Trabajadores</b>		<b>\$ 22.091,66</b>	<b>\$ 120.059,16</b>	<b>\$ 205.780,17</b>	<b>\$ 293.708,62</b>	<b>\$ 384.161,35</b>
(-) Participacion Utilidades	15%	\$ 3.313,75	\$ 18.008,87	\$ 30.867,03	\$ 44.056,29	\$ 57.624,20
<b>Flujo Antes de Impuestos</b>		<b>\$ 18.777,91</b>	<b>\$ 102.050,29</b>	<b>\$ 174.913,15</b>	<b>\$ 249.652,32</b>	<b>\$ 326.537,15</b>
(-) Impuesto a la Renta	0%	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
<b>Flujo despues de Impuestos</b>		<b>\$ 18.777,91</b>	<b>\$ 102.050,29</b>	<b>\$ 174.913,15</b>	<b>\$ 249.652,32</b>	<b>\$ 326.537,15</b>
<b>(+) Depreciaciones:</b>		<b>\$ 19.785,40</b>	<b>\$ 19.785,40</b>	<b>\$ 19.785,40</b>	<b>\$ 19.785,40</b>	<b>\$ 19.785,40</b>
<b>(+) Amortizaciones activo diferido</b>		<b>\$ 1.257,08</b>	<b>\$ 1.257,08</b>	<b>\$ 1.257,08</b>	<b>\$ 1.257,08</b>	<b>\$ 1.257,08</b>
<b>(-) Pago Capital Prestamo</b>		<b>\$ 24.594,29</b>	<b>\$ 27.076,12</b>	<b>\$ 29.808,39</b>	<b>\$ 32.816,38</b>	<b>\$ 36.127,91</b>
<b>Inversiones:</b>						
Capital de trabajo y Contingencias		-102815,2915				
Activos Fijos		-392309,587				
Activos Diferidos/ Intangibles		-6285,41				
Préstamo Bancario		150423,0865				
Reposición de activos				\$ 4.570,00		
<b>FLUJO DE CAJA NETO</b>	<b>-350987,2019</b>	<b>\$ 15.226,11</b>	<b>\$ 96.016,65</b>	<b>\$ 161.577,24</b>	<b>\$ 237.878,42</b>	<b>\$ 311.451,72</b>

## Balance General

Tabla 15.

### *Balance General*

Periodo	Balance Inical	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
<b>Activos Corrientes</b>						
Caja/Bancos	\$ 102.815,29	\$ 224.639,72	\$ 353.168,67	\$ 540.546,54	\$ 802.409,90	\$ 1.135.958,32
<b>Total Activos Corrientes</b>	<b>\$ 102.815,29</b>	<b>\$ 224.639,72</b>	<b>\$ 353.168,67</b>	<b>\$ 540.546,54</b>	<b>\$ 802.409,90</b>	<b>\$ 1.135.958,32</b>
<b>Activos Fijos</b>						
Equipos de Operación	\$ 11.260,00	\$ 11.260,00	\$ 11.260,00	\$ 11.260,00	\$ 11.260,00	\$ 11.260,00
Equipos de Computación	\$ 4.570,00	\$ 4.570,00	\$ 4.570,00			
Muebles y enseres	\$ 4.216,00	\$ 4.216,00	\$ 4.216,00	\$ 4.216,00	\$ 4.216,00	\$ 4.216,00
Terreno	\$ 30.000,00	\$ 30.000,00	\$ 30.000,00	\$ 30.000,00	\$ 30.000,00	\$ 30.000,00
Edificio	\$ 215.933,59	\$ 215.933,59	\$ 215.933,59	\$ 215.933,59	\$ 215.933,59	\$ 215.933,59
Vehículo	\$ 26.990,00	\$ 26.990,00	\$ 26.990,00	\$ 26.990,00	\$ 26.990,00	\$ 26.990,00
Maquinaria	\$ 99.340,00	\$ 99.340,00	\$ 99.340,00	\$ 99.340,00	\$ 99.340,00	\$ 99.340,00
Reposición de activos	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 4.570,00	\$ 4.570,00	\$ 4.570,00
(-) Depreciación Acumulada		\$ (21.042,48)	\$ (42.084,96)	\$ (63.127,44)	\$ (84.169,92)	\$ (105.212,40)
<b>Total Activos Fijos</b>	<b>\$ 392.309,59</b>	<b>\$ 371.267,11</b>	<b>\$ 350.224,63</b>	<b>\$ 329.182,15</b>	<b>\$ 308.139,67</b>	<b>\$ 287.097,19</b>
<b>Activos Intangibles</b>						
Gastos de Pre-Operación	\$ 1.000,00	\$ 1.000,00	\$ 1.000,00	\$ 1.000,00	\$ 1.000,00	\$ 1.000,00
Gastos Constitución	\$ 5.285,41	\$ 5.285,41	\$ 5.285,41	\$ 5.285,41	\$ 5.285,41	\$ 5.285,41
<b>Total activos intangibles</b>	<b>\$ 6.285,41</b>	<b>\$ 6.285,41</b>	<b>\$ 6.285,41</b>	<b>\$ 6.285,41</b>	<b>\$ 6.285,41</b>	<b>\$ 6.285,41</b>
<b>Total Activos</b>	<b>\$ 501.410,29</b>	<b>\$ 602.192,24</b>	<b>\$ 709.678,70</b>	<b>\$ 876.014,09</b>	<b>\$ 1.116.834,98</b>	<b>\$ 1.429.340,91</b>
<b>Pasivos</b>						
<b>Pasivos Corrientes</b>						
Cuentas por pagar		\$ 110.150,13	\$ 148.696,06	\$ 183.262,61	\$ 219.021,45	\$ 256.203,57
<b>Pasivos a largo plazo</b>						
Prestamo Bancario	\$ 150.423,09	\$ 125.828,80	\$ 98.752,68	\$ 68.944,29	\$ 36.127,91	\$ -
<b>Total Pasivos</b>	<b>\$ 150.423,09</b>	<b>\$ 235.978,93</b>	<b>\$ 247.448,74</b>	<b>\$ 252.206,90</b>	<b>\$ 255.149,36</b>	<b>\$ 256.203,57</b>
<b>Patrimonio</b>						
Capital Social	\$ 350.987,20	\$ 350.987,20	\$ 350.987,20	\$ 350.987,20	\$ 350.987,20	\$ 350.987,20
Utilidad del Ejercicio	\$ -	\$ 15.226,11	\$ 96.016,65	\$ 161.577,24	\$ 237.878,42	\$ 311.451,72
Utilidades Retenidas	\$ -	\$ -	\$ 15.226,11	\$ 111.242,76	\$ 272.819,99	\$ 510.698,42
<b>Total Patrimonio</b>	<b>\$ 350.987,20</b>	<b>\$ 366.213,31</b>	<b>\$ 462.229,96</b>	<b>\$ 623.807,20</b>	<b>\$ 861.685,62</b>	<b>\$ 1.173.137,34</b>
<b>Total Pasivo + Patrimonio</b>	<b>\$ 501.410,29</b>	<b>\$ 602.192,24</b>	<b>\$ 709.678,70</b>	<b>\$ 876.014,09</b>	<b>\$ 1.116.834,98</b>	<b>\$ 1.429.340,91</b>

## Estado de Resultados

Tabla 16.

### *Estado de Resultados*

<b>Periodo</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>
<b>Ventas Netas</b>	<b>\$ 360.126,00</b>	<b>\$ 496.944,00</b>	<b>\$ 617.400,00</b>	<b>\$ 740.700,00</b>	<b>\$ 867.600,00</b>
Costos operativos	\$ 110.150,13	\$ 148.696,06	\$ 183.262,61	\$ 219.021,45	\$ 256.203,57
<b>Utilidad Bruta en Ventas</b>	<b>\$ 249.975,87</b>	<b>\$ 348.247,94</b>	<b>\$ 434.137,39</b>	<b>\$ 521.678,55</b>	<b>\$ 611.396,43</b>
<b>Gastos Operativos</b>	<b>\$ 227.884,20</b>	<b>\$ 228.188,77</b>	<b>\$ 228.357,22</b>	<b>\$ 227.969,93</b>	<b>\$ 227.235,07</b>
<b>Gastos Administrativos</b>	<b>\$ 114.996,30</b>	<b>\$ 117.300,33</b>	<b>\$ 119.552,25</b>	<b>\$ 121.563,34</b>	<b>\$ 123.564,73</b>
Sueldos, salarios y demas beneficios	\$ 90.534,90	\$ 92.602,95	\$ 94.671,01	\$ 96.509,28	\$ 98.347,55
Agua, energia, luz y telecomunicaciones	\$ 10.002,00	\$ 10.090,77	\$ 10.173,77	\$ 10.251,76	\$ 10.325,36
Suministros y materiales	\$ 40,00	\$ 80,00	\$ 80,66	\$ 81,32	\$ 81,99
Mantenimientos	\$ 2.400,00	\$ 2.421,30	\$ 2.441,22	\$ 2.459,93	\$ 2.477,59
Seguros	\$ 9.676,50	\$ 9.762,39	\$ 9.842,69	\$ 9.918,14	\$ 9.989,34
Gastos licencias ambientales y municipales	\$ 2.342,91	\$ 2.342,91	\$ 2.342,91	\$ 2.342,91	\$ 2.342,91
<b>Gastos de Ventas</b>	<b>\$ 59.659,57</b>	<b>\$ 59.975,65</b>	<b>\$ 60.468,97</b>	<b>\$ 60.932,50</b>	<b>\$ 61.369,92</b>
Gastos de Marketing	\$ 44.124,00	\$ 44.515,64	\$ 44.881,79	\$ 45.225,84	\$ 45.550,50
Otros gastos de venta	\$ 15.535,57	\$ 15.460,01	\$ 15.587,18	\$ 15.706,66	\$ 15.819,42
<b>Gastos Financieros</b>	<b>\$ 13.450,27</b>	<b>\$ 10.968,44</b>	<b>\$ 8.236,16</b>	<b>\$ 5.228,17</b>	<b>\$ 1.916,65</b>
Interes del prestamo	\$ 13.450,27	\$ 10.968,44	\$ 8.236,16	\$ 5.228,17	\$ 1.916,65
<b>Otros Gastos</b>	<b>\$ 39.778,07</b>	<b>\$ 39.944,36</b>	<b>\$ 40.099,83</b>	<b>\$ 40.245,92</b>	<b>\$ 40.383,78</b>
Transporte	\$ 18.735,59	\$ 18.901,88	\$ 19.057,35	\$ 19.203,44	\$ 19.341,30
Depreciacion activos Fijos	\$ 19.785,40	\$ 19.785,40	\$ 19.785,40	\$ 19.785,40	\$ 19.785,40
Amortización activos diferidos	\$ 1.257,08	\$ 1.257,08	\$ 1.257,08	\$ 1.257,08	\$ 1.257,08
<b>Utilidad Operativa</b>	<b>\$ 22.091,66</b>	<b>\$ 120.059,16</b>	<b>\$ 205.780,17</b>	<b>\$ 293.708,62</b>	<b>\$ 384.161,35</b>
Participacion de Utilidades (15%)	\$ 3.313,75	\$ 18.008,87	\$ 30.867,03	\$ 44.056,29	\$ 57.624,20
Utilidad antes de impuestos	\$ 18.777,91	\$ 102.050,29	\$ 174.913,15	\$ 249.652,32	\$ 326.537,15
Impuesto a la Renta (0%)	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
<b>Utilidad neta</b>	<b>\$ 18.777,91</b>	<b>\$ 102.050,29</b>	<b>\$ 174.913,15</b>	<b>\$ 249.652,32</b>	<b>\$ 326.537,15</b>

## **Indicadores Financieros**

La medición e interpretación de datos financieros son cruciales para tomar decisiones financieras. En resumen, los indicadores permiten evaluar problemas como el desempeño, la eficiencia, solvencia o incluso viabilidad para incursionar en posibles inversiones.

El indicador por excelencia para evaluar la performance financiera de una empresa es la razón corriente que establece una relación entre los activos corrientes y los pasivos corrientes. Al realizar el cálculo promedio de los 5 años se obtiene un índice mayor a 1, lo que muestra una condición favorable de la compañía. ACarbón cuenta con el triple de activos corrientes que sus pasivos corrientes, es decir los suficientes para respaldar al pago de sus deudas menores a un año.

Por otro lado, es normal que las empresas adquieran deuda para conseguir nuevos bienes, como activos fijos. Para obtener el nivel de endeudamiento para sobre la totalidad de los bienes de la empresa se divide los Pasivos totales sobre los Activos Totales. Se proyecta que se tendrá un promedio de 0,39 del indicador de Endeudamiento del Activo, en otras palabras el 39% de los bienes que posee la empresa los debe a terceros y es una señal saludable puesto que no se excede del 50%. Otro ratio para definir la solvencia de la empresa es el Endeudamiento Patrimonial, se mide mediante la razón del Pasivo total y el Patrimonio Total, es decir, se relaciona las obligaciones y el dinero aportado por los accionistas, el primer año el ratio es de 64% para ir gradualmente descendiendo la dependencia a terceros hasta 22%.

El indicador de Apalancamiento sirve para analizar la situación actual para decidir si se reduce el aporte propio y así aumentar la rentabilidad financiera o por el contrario cuando es menor que 1, significa que el nivel de endeudamiento perjudica a la empresa. La tasa de apalancamiento de 1,50 le permite a ACarbón emprender nuevos proyectos utilizando fondos propios y también a partir de un crédito. En cuanto a la rotación de ventas, se puede interpretar a partir de la división de las Ventas reflejadas en el flujo de caja y el total de activos que en promedio los activos totales rotaron 0,65 veces en el año o en otras palabras, cada dólar invertido en activos totales generó 65 centavos en ventas.

Uno de los indicadores esenciales para identificar si nuestra compañía será rentable es el Rendimiento Operacional del Patrimonio que se calcula dividiendo la Utilidad operacional entre el Patrimonio. Lo socios tendrán un rendimiento sobre su inversión (ROE) una media anual de 29%.

Tabla 17.

*Indicadores de desempeño la empresa*

<b>Indicadores Financieros</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>	<b>Promedio</b>
<b>Liquidez</b>						
Liquidez Corriente	2,04	2,38	2,95	3,66	4,43	3,09
<b>Solvencia</b>						
Endeudamiento Del Activo	0,39	0,39	0,35	0,29	0,23	0,33
Endeudamiento Patrimonial	0,99	0,99	1,32	1,90	2,80	1,60
Endeudamiento Del Activo Fijo	0,99	0,99	1,32	1,90	2,80	1,60
Apalancamiento	1,64	1,64	1,54	1,40	1,30	1,50
<b>Gestión</b>						
Rotación De Activo Fijo	0,92	1,42	1,88	2,40	3,02	1,93
Rotación De Ventas	0,60	0,70	0,70	0,66	0,61	0,65
Impacto Gastos Administración Y Ventas	0,28	0,21	0,17	0,14	0,13	0,19
Impacto De La Carga Financiera	0,04	0,02	0,01	0,01	0,00	0,02
<b>Rentabilidad</b>						
Margen Operacional	0,06	0,24	0,33	0,40	0,44	0,30
Rentabilidad Neta De Ventas	0,04	0,19	0,26	0,32	0,36	0,24
Rentabilidad Operacional Del Patrimonio	0,06	0,26	0,33	0,34	0,33	0,26

## CONCLUSIONES

Se demuestra que este proyecto de investigación tuvo su fundamento en teorías como las dimensiones del desarrollo sustentable al enlazar la ganancia económica, considerando los beneficios sociales y sobretodo estimando a la naturaleza al reciclar desperdicios orgánicos. La teoría de producción y costos fue la base para la construcción de todas las actividades operativas, donde se pretende reducir el costo unitario y planificar la producción con anticipación.

Por lo tanto, se requirió evaluar la disponibilidad de la materia prima para conocer los picos anuales y garantizar que esta sea la suficiente para el abastecimiento de la producción y demanda futura. Se comprobó que las palmeras cocoteras no tienen temporada específica y que todo el año se cuenta con la fruta. La biomasa se la obtendrá a partir de los productores de derivados del coco que con frecuencia desechan el sobrante. A través de convenios y alianzas con dichos productores dentro de la provincia de Manabí, serán proporcionados hasta 4,9 toneladas diarias, de las que sólo se solicitarán 2,9 toneladas. La determinación de la capacidad de la planta revela que existe la capacidad suficiente y que a diario se pueden transformar aquellas 2,9 toneladas de cáscara de coco, junto con sus aditivos en 982 kilos diarios.

Por otra parte, tomando en cuenta las encuestas y los datos estadísticos proporcionados por el INEC, se puede concluir que la el carbón elaborado a base de coco tendría una alta incidencia comercial en Manabí, se identificó que el 92% de las familias utilizan o han utilizado carbón especialmente para barbacoas y que 232 restaurantes están utilizan la técnica ancestral de preparar sus carnes al carbón.

Así mismo, se estimó que la demanda mensual en kilos del carbón de coco dentro de la provincia de Manabí considerando ambos segmentos, de las familias y restaurantes, es de 21286,34 kg, teniendo presente que rinde el doble que el tradicional. Se ejecutará un plan de marketing agresivo el primer año con medios masivos de comunicación y se dará un mantenimiento anual a la marca, mientras que sólo las cuñas radiales, redes sociales y correos se mantendrán activos durante todo el año. Y para el transporte del producto terminado se utilizará tanto la camioneta del ejecutivo de ventas o se contratará fletes que recorran por zonas establecidas de Manabí ejecutando las entregas de los pedidos realizados.

En conclusión, es factible poner en funcionamiento la propuesta de producir y comercializar briquetas de carbón vegetal a partir de las cáscaras de coco tomando el modelo el mismo modelo o alguno similar a lo plasmado. Una de razón de peso es que según lo demuestra el estudio financiero con un VAN de \$ 195.210,88, tasa interna de retorno corresponde al 25,48% y un ROE en el primer año de 6%, hasta llegar al año 5 con un 33%. Además, es importante recalcar que al tercer año se recupera la inversión y que todos los indicadores financieros proyectados respaldan la estabilidad financiera de la empresa.



## RECOMENDACIONES

Durante el desarrollo del proyecto se denoto la carencia de información existente por fuentes fidedignas sobre el uso de carbón en las industrias, a razón por lo cual se recomienda a la división del gobierno encargado de recolección de datos y generador de reportes indagar más en el tema ya que el carbón tradicional debería tener cierto grado de control por su capacidad de emitir grandes cantidades de dióxido de carbono que son perjudiciales tanto como para el ser humano, como para el medio ambiente.

A consecuencia de la limitada información secundaria no se consideraron algunos mercados, como el pesquero y el acerero, los cuales podrían ser posibles consumidores del producto en fuertes cantidades. Por el argumento previamente expuesto, se recomienda llevar a cabo un nuevo estudio, tomando como base lo realizado en este proyecto, para definir si el producto podría extender sus ventas.

En toda empresa es necesario mantener estándares de calidad, para así asegurar que el producto que se le ofrece al consumidor final cumpla con sus expectativas. El presente proyecto posee un control básico de este tipo, por lo cual sería recomendable que se contratara periódicamente a una persona externa para que de esta manera la empresa pueda elevar sus estándares de calidad.

Suponiendo que en el mercado Manabita se llegue a situar una empresa con un producto competidor directo, lo más recomendable sería estar preparados y diseñar de manera previa planes de contingencia para así lograr contrarrestar el efecto que esta situación podría llegar a tener en la compañía.

Para concluir, se recomienda de manera general a los emprendedores el desarrollar proyectos basados en alternativas de reciclaje para poder contribuir con el cuidado del medio ambiente o implementar sistemas y procesos que tengan menor impacto ambiental, ya que de esta manera le incorporas un valor agregado a tu proyecto y ayudas a cuidar el planeta.

## REFERENCIAS

- Agencia Nacional de Regulación, Control y Vigilancia Sanitaria. (2014, Junio 26). *Emisión de Permisos de Funcionamiento*. Recuperado 3 de febrero de 2019, de <https://www.controlsanitario.gob.ec/emision-de-permisos-de-funcionamiento/>
- Asamblea General de las Naciones Unidas. (1987). *Informe de la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo* (No. A/42/427). Naciones Unidas. Recuperado de <https://undocs.org/es/A/42/427>
- Asamblea Nacional de la República del Ecuador. (2017). Código Orgánico de la Producción, Comercio e Inversión, 58.
- Asamblea Nacional de la República del Ecuador. (2018, Agosto 21). *Ley Orgánica para el Fomento Productivo, Atracción de Inversiones, Generación de Empleo y Estabilidad y Equilibrio Fiscal*. Recuperado 10 de febrero de 2019, de <https://www.comercioexterior.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2018/08/LEY-ORGA%CC%81NICA-PARA-EL-FOMENTO-PRODUCTIVO-ATRACCIO%CC%81N-DE-INVERSIONES.pdf>
- Bernal, C. A. (2010). *Metodología de la investigación: administración, economía, humanidades y ciencias sociales*. Colombia, Bogotá: Pearson Education.
- British Broadcasting Corporation. (2012, Julio 1). *El legado tóxico de la revolución industrial*. Recuperado 28 de junio de 2018, a partir de [http://www.bbc.com/mundo/noticias/2012/07/120626\\_inglaterra\\_revolucion\\_industrial\\_al\\_contaminacion\\_lp](http://www.bbc.com/mundo/noticias/2012/07/120626_inglaterra_revolucion_industrial_al_contaminacion_lp)
- Banco Central del Ecuador. (2019). Información Estadística Mensual. Recuperado el 18 de febrero de 2019, de <https://contenido.bce.fin.ec/home1/estadisticas/bolmensual/IEMensual.jsp>
- Bronto. (2019). Extruder for briquetting of waste products.

- Brume González, T. (2017). Gestión estratégica como herramienta para promover la competitividad de las empresas del sector logístico del departamento del Atlántico, Colombia. *Revista Espacios*, 38, (51), p.24.
- Carro Paz, R., & González Gómez, D. (2018). *Capacidad y distribución física*. Universidad Nacional del Mar de Plata.
- Cerantola N. (2016). *El envase como elemento de marketing*. Recuperado 17 de febrero de 2019, de [https://www.ecoembes.com/sites/default/files/archivos\\_publicaciones\\_empresas/el-envase-como-elemento-de-marketing.pdf](https://www.ecoembes.com/sites/default/files/archivos_publicaciones_empresas/el-envase-como-elemento-de-marketing.pdf)
- CFN. (2019). Tasas Publicación Web Febrero 2019. Recuperado el 19 de febrero de 2019, de <https://www.cfn.fin.ec/wp-content/uploads/downloads/2019/01/Tasas-Publicacion-WEB-Febrero-2019.pdf>
- Código de Trabajo (2012). Recuperado de <http://www.trabajo.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/11/C%C3%B3digo-de-Tabajo-PDF.pdf>
- Consejo de la Judicatura. (2015, Febrero 21). Resolución 079-2015, p.3. Recuperado 3 de febrero de 2019, de <http://www.funcionjudicial.gob.ec/www/pdf/resoluciones/079-2015.pdf>
- Consejo Municipal del Cantón de Portoviejo. (2013). *Ordenanza para la determinación, administración, control y recaudación del impuesto de Patentes Municipales*. Recuperado 1 de febrero de 2019, de [http://online.portoviejo.gob.ec:9090/ordenanzas/b\\_ordenanza.down?id\\_archivo=468](http://online.portoviejo.gob.ec:9090/ordenanzas/b_ordenanza.down?id_archivo=468)
- Constitución de la República del Ecuador (2008). Recuperado de [https://www.asambleanacional.gob.ec/sites/default/files/documents/old/constitucion\\_de\\_bolsillo.pdf](https://www.asambleanacional.gob.ec/sites/default/files/documents/old/constitucion_de_bolsillo.pdf)

- Cuerpo de Bomberos Portoviejo. (2017). Requisitos para Aprobación de Local. Recuperado 3 de febrero de 2019, de <http://www.bomberosportoviejo.gob.ec/requisitos-para-aprobacion-de-local/>
- El Comercio. (2018, Diciembre 18). *Ejecutivo decide reducir subsidio de las gasolinas extra y ecopaís; la medida no se aplicará a taxis y transporte público*. Recuperado 10 de febrero de 2019, de <https://www.elcomercio.com/actualidad/proforma-alza-gasolina-extra-ecuador.html>
- El Diario. (2017, Abril 29). Manta lidera la economía manabita. Recuperado 6 de diciembre de 2018, de <http://www.eldiario.ec/noticias-manabi-ecuador/431252-manta-lidera-la-economia-manabita/>
- El Telégrafo. (2016, junio 4). *La Revolución Ecológica, un nuevo modelo de desarrollo sostenible en Ecuador*. Recuperado 6 de diciembre de 2018, de <https://www.eltelegrafo.com.ec/noticias/regional/1/la-revolucion-ecologica-un-nuevo-modelo-de-desarrollo-sostenible-en-ecuador>
- El Telégrafo. (2018, Noviembre 21). *La economía en 2019*. Recuperado 10 de febrero de 2019, de <https://www.eltelegrafo.com.ec/noticias/columnistas/15/economia-2019>
- Fernández Montes De Oca, A. I. (2012). *Impactos de la producción clandestina de carbón vegetal sobre los patrones espaciales de degradación forestal en la cuenca de Cuitzeo, Michoacán*. Universidad Nacional Autónoma de México, Michoacán. Recuperado de <http://redd.ciga.unam.mx/files/FernandezAna.pdf>
- Food and Agriculture Organization of the United Nations, & Mechanical Wood Products Branch. (1984). *Métodos simples para fabricar carbón vegetal*. Roma: Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación.
- GAD Municipal del Cantón de Portoviejo. (2017). Código Municipal del Cantón Portoviejo, pp. 45-66. Recuperado de <https://docplayer.es/88099750-Codigo-municipal-del-canton-portoviejo-libro-2-componente-territorial-pagina-1-de-381.html>
- GAD Municipal del Cantón de Portoviejo. (2018a). Catastro Municipal. Recuperado 1 de febrero de 2019, de

[http://mail.bomberosportoviejo.gob.ec/index.php?option=com\\_docman&task=cat\\_view&gid=252&Itemid=6](http://mail.bomberosportoviejo.gob.ec/index.php?option=com_docman&task=cat_view&gid=252&Itemid=6)

GAD Municipal del Cantón de Portoviejo. (2018b). Ordenanza que regula las tasas municipales por servicios de aprobación, supervisión, control y regulación de planos, construcciones, fraccionamientos y declaratoria de propiedad horizontal en el cantón Portoviejo. Recuperado 6 de febrero de 2019, de [http://online.portoviejo.gob.ec:9090/ordenanzas/b\\_ordenanza.down?id\\_archivo=1629](http://online.portoviejo.gob.ec:9090/ordenanzas/b_ordenanza.down?id_archivo=1629)

Gómez, A., Klose, W., & Rincón, S. (2008). *Pirólisis de biomasa: cuesco de palma de aceite*. Kassel: Kassel Univ. Press.

Green Power. (2018). Horno de carbón HC-1 “EKKO”.

Greenpeace España. (2009). El carbón: Un futuro negro. Recuperado 4 de diciembre de 2018, de [http://archivo-es.greenpeace.org/espana/Global/espana/report/cambio\\_climatico/09-06-12.pdf](http://archivo-es.greenpeace.org/espana/Global/espana/report/cambio_climatico/09-06-12.pdf)

Hernández Avilés, J. (2011). Estudio técnico para la obtención de briquetas de fácil encendido a partir de carbón de la cascarilla de palma africana y su producción en la empresa TYSAI S.A.. Recuperado 12 de noviembre de 2018, de <http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/1740/1/85T00188.pdf>

Hernández-Medina, M., Torruco-Uco, J. G., Chel-Guerrero, L., & Betancur-Ancona, D. (2008). Caracterización fisicoquímica de almidones de tubérculos cultivados en Yucatán, México. *Ciência e Tecnologia de Alimentos*, 28(3), 718–726. <https://doi.org/10.1590/S0101-20612008000300031>

Hernández Paz, A., González García, H., & Tamez González, G. (2016). *Desarrollo sustentable: de la teoría a la práctica* (Primera edición). Monterrey, Nuevo León, México: Facultad de Ciencias Políticas y Administración Pública, p.28.

Instituto Ecuatoriano de la Propiedad Intelectual. (2017). *Directorio de empresas 2017*. Recuperado 10 de febrero de 2019, de

[http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas\\_Economicas/DirectorioEmpresas/Directorio\\_Empresas\\_2017/DATOS\\_ABIERTOS\\_DIEE\\_ESTABLECIMIENTOS\\_2017.zip](http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Economicas/DirectorioEmpresas/Directorio_Empresas_2017/DATOS_ABIERTOS_DIEE_ESTABLECIMIENTOS_2017.zip)

Instituto Ecuatoriano de la Propiedad Intelectual. (2018, Junio 5). ¿Cómo registro una marca? Recuperado 3 de febrero de 2019, de <https://www.propiedadintelectual.gob.ec/como-registro-una-marca/>

Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. (2010). Fascículo Provincial Manabí.

Recuperado 6 de diciembre de 2018, de <http://www.eldiario.ec/noticias-manabi-ecuador/431252-manta-lidera-la-economia-manabita/>

Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. (2016). Tecnologías de la Información y

Comunicaciones (TIC's) 2016. Recuperado 6 de diciembre de 2018, de

[http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas\\_Sociales/TIC/2016/170125.Presentacion\\_Tics\\_2016.pdf](http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Sociales/TIC/2016/170125.Presentacion_Tics_2016.pdf)

Instituto Nacional de Estadística y Censo. (2018, Diciembre). Índice de Precios de la Construcción. Recuperado 3 de febrero de 2019, de <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/indice-de-precios-de-la-construccion/>

Kates, R. W., Parris, Thomas M., & Leiserowitz, A. A. (2005). What is sustainable development? Goals, indicators, values, and practice. *Environment: Science and Policy for Sustainable Development*, 47(3). Recuperado de [https://sites.hks.harvard.edu/sustsci/ists/docs/whatisSD\\_env\\_kates\\_0504.pdf](https://sites.hks.harvard.edu/sustsci/ists/docs/whatisSD_env_kates_0504.pdf)

Ley de Gestión Ambiental, Codificación, Pub. L. No. Registro Oficial Suplemento 418 (2004). Recuperado de

<http://suia.ambiente.gob.ec/documents/10179/369324/LEY+DE+GESTION+AMBIENTAL.pdf/be20e96d-f07b-4d31-b8d7-9df8291f5115>

Ley de Régimen Tributario Interno, Registro Oficial Suplemento 463 § (2004).

Recuperado de [www.sri.gob.ec/BibliotecaPortlet/download/cbac1cfa-7546.../20151228+LRTI.pdf](http://www.sri.gob.ec/BibliotecaPortlet/download/cbac1cfa-7546.../20151228+LRTI.pdf)

Lockwood, A., Rauch, M., Welker-Hood, K. & Gottlieb, B. (2010). El Impacto del Carbón sobre la Salud Humana. Recuperado 28 de junio de 2018, a partir de <https://www.greenpeace.org/chile/Global/chile/Documentos/Clima%20y%20Energia/2010/impactos-del-carb-n-sobre-la-s.pdf>

López Caicedo, S. (2016). Plan de negocios para la creación de una empresa productora y comercializadora de carbón vegetal a partir de cáscara de coco en la ciudad de Quito. Recuperado 12 de noviembre de 2018, de <http://dspace.udla.edu.ec/handle/33000/5069>

Macías Zambrano, N. M. A., & Valdés, P. F. (2018). *La producción cocotera y su diversificación como una de las formas de la economía política en Ecuador*. Universidad Técnica de Manabí. Ecuador.

Marcos Martín, F. (1989). *El Carbón vegetal: propiedades y obtención*. Madrid: Mundi-Prensa.

Meincken, M., & Funk, S. (2015). *Burning characteristics of low-cost safety charcoal briquettes made from wood residues and soil for domestic use*. *Agroforestry Systems*, 89(2), 357–363. <https://doi.org/10.1007/s10457-014-9772-8>

Mejía Gutiérrez, E. (2017, junio). *Análisis de factibilidad para la creación de una empresa de producción de carbón orgánico mediante el reciclaje de la corteza de coco con visión de exportación*. Recuperado 12 de noviembre de 2018, de <https://repositorio.pucese.edu.ec/bitstream/123456789/1137/1/MEJIA%20GUTI%C3%89RREZ%20EST%C3%89FANY%20DAYANA.pdf>

Menéndez Díaz, J. Á. (2012). *El carbón en la vida cotidiana: de la pintura rupestre al ascensor espacial*. S.l.: J. Ángel Menéndez Díaz.

Ministerio de Comercio Exterior e Inversiones. (2018). Ley Orgánica para el Fomento Productivo, Atracción de Inversiones, Generación de Empleo y Estabilidad y Equilibrio Fiscal: Resumen Informativo. Recuperado 10 de febrero de 2019, de <https://www.comercioexterior.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2018/08/LEY->

[ORGA%CC%81NICA-PARA-EL-FOMENTO-PRODUCTIVO-  
ATRACCIO%CC%81N-DE-INVERSIONES.pdf](#)

Moro Vallina. (2016). *Tecnología industrial I, bachillerato*. Madrid: Paraninfo.

Naciones Unidas. (2001). *Indicators of Sustainable Development: Framework and Methodologies* (No. 3). New York: Division for Sustainable Development. Recuperado de [http://www.un.org/esa/sustdev/csd/csd9\\_indi\\_bp3.pdf](http://www.un.org/esa/sustdev/csd/csd9_indi_bp3.pdf)

Núñez Jiménez, E. (1997). *Guía para la preparación de proyectos de servicios públicos municipales*. México: Instituto Nacional de Administración Pública.

Organización de las Naciones Unidas. (2017, Mayo 1). *Hasta 13 millones de hectáreas de bosques desaparecen cada año por la acción del hombre*. Recuperado 30 de diciembre de 2018, de <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/2017/05/hasta-13-millones-de-hectareas-de-bosques-desaparecen-cada-ano-por-la-accion-del-hombre/>

Organización de las Naciones Unidad para la Alimentación y la Agricultura. (2017). *La transición al carbón vegetal*. Roma. Recuperado el 7 de noviembre de 2018, de <http://www.fao.org/3/a-i6934s.pdf>

Ponce Talancón, H. (2006). *La matriz FODA: una alternativa para realizar diagnósticos y determinar estrategias de intervención en las organizaciones productivas y sociales*. *Acta Psychiatrica Scandinavica*, 114, (4), pp. 232–241. Recuperado de <https://doi.org/10.1111/j.1600-0447.2006.00823.x>

PRO ECUADOR. (2018). *Ley para el fomento productivo*. Recuperado 9 de febrero de 2019, de <https://www.proecuador.gob.ec/ley-fomento-productivo/>

Real Academia Española. (2014). *Briqueta*. En *Diccionario de la lengua española* (23.ª ed.). Recuperado de <http://dle.rae.es/?id=67Bk0Zn>

Reynolds, R. L. (2011). *Basic Microeconomics*. Textbook Equity. Recuperado de [https://textbookequity.org/Textbooks/tbq\\_reynolds\\_microeconomics\\_07.pdf](https://textbookequity.org/Textbooks/tbq_reynolds_microeconomics_07.pdf)



- Rudas, G. (2014). *La minería de carbón a gran escala en Colombia: impactos económicos, sociales, laborales, ambientales y territoriales*. Fundación Friedrich Ebert Fescol. Recuperado de <http://library.fes.de/pdf-files/bueros/kolumbien/11067.pdf>
- Salinas Sánchez, J., Alonso Sánchez, A., Castro Abad, P., & Gándara Martínez, J. (2011). *Empresa e iniciativa emprendedora*. Madrid: McGraw-Hill.
- Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo. (2013). *Buen vivir: plan nacional 2013-2017: todo el mundo mejor* (Primera edición). Quito, Ecuador. Recuperado 9 de febrero de 2019, de [https://www.unicef.org/ecuador/Plan\\_Nacional\\_Buen\\_Vivir\\_2013-2017.pdf](https://www.unicef.org/ecuador/Plan_Nacional_Buen_Vivir_2013-2017.pdf)
- Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo. (2017). *Plan Nacional de Desarrollo 2017-2021. Toda una Vida*. Quito, Ecuador. Recuperado de [http://www.planificacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/10/PNBV-26-OCT-FINAL\\_0K.compressed1.pdf](http://www.planificacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/10/PNBV-26-OCT-FINAL_0K.compressed1.pdf)
- Secretaría Técnica de Juventudes. (2018). *Eje Emprendimiento – Impulso Joven*. Recuperado 6 de diciembre de 2018, de <http://www.juventudes.gob.ec/programas-servicios/>
- Shephard, R. W. (1970). *Theory of cost and production functions*. Princeton, N.J: Princeton University Press.
- Shibang Industry & Technology Group Co. Ltd. (2019). MTM Medium Speed Trapezium Pulveriser.
- Sistema Único de Información Ambiental. (2015, Abril 7). *Catálogo de Categorización Ambiental Nacional*. Recuperado 3 de febrero de 2019, de <http://suia.ambiente.gob.ec/documents/10179/1094589/Cat%C3%A1logo+de+Proyectos%20Obras+o+Actividades/238f6b30-6efe-48c0-aecf-48acd9599eb7;jsessionid=cfTmLoxkfT33xeL9wzoVsUzS?version=1.2>
- Sistema Único de Información Ambiental. (2013, Mayo). *Licencia Ambiental Categoría III*. Recuperado 3 de febrero de 2019, de <http://suia.ambiente.gob.ec/documents/10179/185870/Manual+de+la+categor%C3%>

<ADa+III.pdf/8a0d0601-5bda-474d-a0e2-04eca0efea9a;jsessionid=MqHdT-fJHBeqW7T6Z3DTPVZ8?version=1.0>

Superintendencia de Compañía y Valores. (2018, Diciembre 6). *Constitución Electrónica*.

Recuperado 3 de febrero de 2019, de

<https://www.supercias.gob.ec/portalConstitucionElectronica/>

SRI. (2019). *Registro Único de Contribuyentes (RUC)*. Recuperado el 29 de Enero de

2019, de <http://www.sri.gob.ec/web/guest/ruc>

VESP Energy. (2017). *Product Specification*. Recuperado el 7 de noviembre de 2018, de

<http://vespenergy.com/>

Vilcapoma, L. (1995). *Teoría de la Producción y Costos: Una exposición didáctica.*, 45.

Wenhong, Z. (2013). *Coco peat fuel and preparation method therefor*. Recuperado de

<https://patents.google.com/patent/WO2015010232A1/en>

Yerima, I., & Zanna, M. G. (2018). The Potential of Coconut Shell as Biofuel. *The Journal of Middle East and North Africa Sciences* 2018, 4, 11–15.

# APÉNDICES

## Apéndice A: Variables y Herramientas de Investigación

Variable Dependiente	Variable Independiente	Herramientas de Investigación	
Enfoque Metodológico Mixto (Cuantitativo Y Cualitativo)	Factibilidad Económica y Financiera	<b>Información Secundaria</b>	
		Superintendencia de Compañía y Valores	
		Constitución de la empresa y gastos iniciales	Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón de Portoviejo Agencia Nacional de Regulación, Control y Vigilancia Sanitaria Benemérito Cuerpo de Bomberos de Portoviejo Instituto Ecuatoriano de la Propiedad Privada Intelectual Ministerio Ambiental del Ecuador Servicio de Rentas Internas
		<b>Información Primaria</b>	
		Encuestas dirigidas a establecimientos de comida ubicados en la provincia de Manabí	
		Encuesta dirigida a familias de la provincia de Manabí	
		<b>Información Secundaria</b>	
		Investigación de mercado	La producción cocotera y su diversificación como una de las formas de la económica política en Ecuador, Macías Zambrano & Valdés Secretaría Técnica de Juventudes Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo El Comercio - El Telégrafo - El Diario Instituto Nacional de Estadísticas y Censos Pro Ecuador Asamblea Nacional de la República del Ecuador Ministerio de Comercio Exterior e Inversiones El envase como elemento de marketing, Cerantola N.
		<b>Información Primaria</b>	
		Obtención de financiamiento	Entrevista a un exporto en plantaciones de cocotero, Sr. Walter Cobeña Mgs. Walter Añazco, franquiciado de Coco Express
	<b>Información Secundaria</b>		
	Product Specification, VESP Energy		
	The Potential of Coconut Shell as Biofuel, Yerima & Zanna		
	Caracterización fisicoquímica de almidones de tubérculos cultivados en Yucatán, México, Hernández-Medina, Torruco-Uco, Chel-Guerrero, & Betancur-Ancona		
	Horno de carbón HC-1 “EKKO”, Green Power		
	MTM Medium Speed Trapezium Pulveriser, Shibang Industry & Technology Group Co. Ltd.		
	Extruder for briquetting of waste products, Bronto		
	Pirólisis de biomasa: cuesco de palma de aceite, Gómez, Klose, & Rincón		
	Coco peat fuel and preparation method therefor, Wenhong		
	Capacidad y distribución física, Carro Paz & González Gómez		
	Código de Trabajo		
	Métodos simples para fabricar carbón vegetal, Food and Agriculture Organization of the United Nations, & Mechanical Wood Products Branch		
	Corporación Financiera Nacional		
	Banco Central del Ecuador		

*Nota:* Adaptado de “Metodología de la investigación: administración, economía, humanidades y ciencias sociales”, por Bernal, 2010.

## Apéndice B: Costo de Documentos y Permisos para dar inicio a las actividades

Concepto	Entidad Regulatoria	Valor	Frecuencia
Constitución de la compañía	Superintendencia de Compañía y Valores	\$1'576,00	1 vez al inicio
Autenticación de firmas	Superintendencia de Compañía y Valores	\$25,04	2 veces al inicio
Catastro de la patente municipal	Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón de Portoviejo	\$1'681,50	1 vez en cada ejercicio fiscal
Aprobación de planos	Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón de Portoviejo	\$276,14	1 vez al inicio
Permiso de inicio de obra	Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón de Portoviejo	\$621,32	1 vez al inicio
Certificación del uso del suelo	Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón de Portoviejo	\$12,00	1 vez al inicio
Permiso de funcionamiento	Agencia Nacional de Regulación, Control y Vigilancia Sanitaria	\$138,96	1 vez en cada ejercicio fiscal
Habilitación y control del establecimiento	Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón de Portoviejo	\$10,63	1 vez en cada ejercicio fiscal
Permiso de funcionamiento del Cuerpo de Bomberos de Portoviejo	Benemérito Cuerpo de Bomberos de Portoviejo	\$11,82	1 vez en cada ejercicio fiscal
Búsqueda fonética	Instituto Ecuatoriano de la Propiedad Privada Intelectual	\$16,00	1 vez al inicio
Registro de marca	Instituto Ecuatoriano de la Propiedad Privada Intelectual	\$208,00	1 vez cada 10 años
Registro de lema comercial	Instituto Ecuatoriano de la Propiedad Privada Intelectual	\$208,00	1 vez cada 10 años
Licencia Ambiental	Ministerio Ambiental del Ecuador	\$500,00	1 vez en cada ejercicio fiscal
<b>TOTAL</b>		<b>\$5'285,41</b>	

**Apéndice C: Encuesta dirigida a establecimientos de comida ubicados en la provincia de Manabí**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**Encuesta para el desarrollo del trabajo de titulación**

**Dirigida a: establecimientos de comida**

Propósito: Recolectar información sobre los clientes potenciales y posible demanda del producto en establecimientos de comida, la cual servirá como guía y soporte para la obtención del título de Ingeniería en Comercio y Finanzas Internacionales.

**Encuestado:**

**Establecimiento:**

**Fecha:**

1. ¿Cuál es su género?

Femenino  Masculino

2. ¿Cuál es su rango de edad?

18 – 28  29 – 39  40 – 50  51 o más

3. ¿Cuál es el tiempo que el local lleva en funcionamiento?

1 año o menos  2 – 5  6 – 9  10 o más

4. El local es:

Propio  Alquilado

5. ¿Cuáles son los horarios de atención de su local? (Puede escoger más de una opción)

Matutino  Vespertino  Diurno

6. ¿Cuántos días a la semana abre el local a los comensales? (Puede escoger más de una opción)

Domingo	<input type="checkbox"/>
Sábado	<input type="checkbox"/>
Viernes	<input type="checkbox"/>
Jueves	<input type="checkbox"/>
Miércoles	<input type="checkbox"/>
Martes	<input type="checkbox"/>
Lunes	<input type="checkbox"/>

7. ¿Cuál es su capacidad de comensales por día?

1 – 10  11 – 20  21 – 30  31 o 40  41 o más

8. ¿Con cuántos empleados cuenta su establecimiento?

1 a 10  11 a 20  21 a 30  31 o más

9. ¿Utiliza carbón o leña en su establecimiento?

Si  No

10. ¿Para que utiliza el carbón o la leña?

Todo lo que se cocina

Solamente para cocinar carnes

11. ¿Cada que tiempo compra carbón o leña para el establecimiento?

1 vez al mes	<input type="checkbox"/>
1 vez cada 2 semanas	<input type="checkbox"/>
1 vez a la semana	<input type="checkbox"/>
Saltando 5 días	<input type="checkbox"/>
Saltando 3 días	<input type="checkbox"/>
Saltando 1 día	<input type="checkbox"/>
A diario	<input type="checkbox"/>

12. Cada vez que compra carbón o leña, ¿Qué cantidad adquiere?

1 kg	<input type="checkbox"/>
2 kg	<input type="checkbox"/>
5 kg	<input type="checkbox"/>
10 kg	<input type="checkbox"/>
15 kg	<input type="checkbox"/>
Más, indicar:	<input type="checkbox"/>

13. ¿Qué propiedades considera usted son importantes en el carbón o leña? (Puede escoger más de una opción)

Energía calórica	<input type="checkbox"/>
Menor cantidad de humo	<input type="checkbox"/>
Tiempo de duración	<input type="checkbox"/>
Rapidez de encendido	<input type="checkbox"/>

14. ¿Conoce usted los perjuicios que el carbón tradicional o la leña ocasionan en el medio ambiente o en la salud de los seres humanos?

Si  No

15. ¿Ha utilizado alguna vez una opción de carbón ecológico?

Si  No

a. En el caso de ser si su respuesta, ¿el producto cumplió con sus expectativas?

Si  No

16. ¿Estaría interesado en utilizar una opción de carbón ecológico con mejores propiedades y sin perjuicios a la salud y al medio ambiente?

Si  No

17. ¿Qué tan importante es para usted la presentación del empaque en el cual viene el carbón?

	1	2	3	4	5	
Sin importancia						Muy importante

18. ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por una opción de carbón ecológico?

\$3 por kilo  \$4 por kilo  \$5 por kilo

19. ¿Estaría interesado en promociones o descuentos al comprar en mayores cantidades?

Si  No

20. ¿Cómo le gustaría poder realizar pedidos de carbón ecológico?

Vía telefónica	<input type="text"/>
Por redes sociales	<input type="text"/>
Por correo electrónico	<input type="text"/>
Por medio de vendedores	<input type="text"/>
En un establecimiento	<input type="text"/>

21. ¿Qué medio de comunicación utiliza con mayor frecuencia para estar informado?

Televisión	<input type="text"/>
Radio	<input type="text"/>
Periódico	<input type="text"/>
Redes sociales	<input type="text"/>

#### **Apéndice D: Listado de locales de comida que utilizan carbón en Portoviejo**

1. Parrilladas “La sazón de Virginia”
2. Parrillada D’ Mayrita
3. Restaurante “El Haroldo”
4. La parrillada de Walter



5. Restaurant Splendidos
6. Antojo de Freddy
7. El fogón de las tías
8. Asadero “La esquina del sabor”
9. Don Pinto
10. La parrillada del primo
11. Ruchis
12. Antorcha Parrillada
13. Parrillada “La vacanisima”
14. Parrillada Mordelón
15. Toro Asado Restaurant
16. Restaurante “Mi casa criolla”
17. El sabor criollo
18. Asadero “Delicioso sabor”
19. Restaurante la barca Portoviejo
20. Chuzos 82
21. Parrillada “La Llanera”
22. Hornados Don Mera
23. La tablita del Tártaro
24. Parrilladas Paulita
25. La carreta
26. El Corralito & Grill
27. Asadero 26 de Septiembre
28. Sabor Latino
29. Restaurante “El típico”
30. Asadero Restauran Barcelona
31. Comedor Bachita
32. Comedor Andres
33. PUB 4A
34. Al toque “Fast Food”
35. Parrillada “Su Ksa”
36. El Parrillón Portoviejo
37. Parrilla Papi Lucho
38. Parrilladas “El Gordo”

39. Restaurante “El Cuero Parrillada”
40. Asadero “El Bellaco”
41. Mimosa Grill
42. PORTOGRILL
43. La Rueda Grill – House
44. La parrillada de Mosko
45. El Costillar
46. Parrilladas Hip Hop
47. Parrilladas Totory
48. Parrilladas Daniel
49. Parrilladas “El Profe”
50. Parrilladas Y Eventos Ruber Status
51. Asaderos Rey Pollo
52. Restaurante “La leña”
53. Bravo ‘s Grill Bar
54. Parrillada Orlando
55. Parrilladas Don Pato
56. Parrilladas Niño Acosta
57. Asadero “Las delicias”
58. Bolívar Grill

## **Apéndice E: Listado de locales de comida que utilizan carbón en Manta**

1. El Resero restaurante
2. Iguana bar Restaurante
3. Sheriff Manta
4. Cavae Food
5. Asadero Esquina de Ales
6. Utopía Piqueos
7. Bárbara Parrilla
8. Chope Grill and bar
9. Botelos manta
10. Bárbara Grill
11. Pamplonica Restaurante
12. Gina y Jacqui Grill – Steak House
13. Alitas Food Loft
14. El Samario Express Comida Colombiana
15. Restaurante El Horno
16. Parrilladas Los Ídolos
17. Sanduches Juan Bandiola
18. Caminito Parrilla Argentina
19. Roll Wings
20. D' Mau Cuisine
21. Muya Cocina Gourmet
22. El Parrillón Manta
23. Route 66 Steakhouse
24. Rudi's Manta Moros and Grill
25. Estragon Restaurante y Bar
26. Martinica
27. Porto Culinary Art
28. Black – Lounge Bar Restaurant
29. El Fogón
30. Cafelito House
31. Restaurant Mamma Rosa
32. Restaurante Palmeiras

33. Restaurante La Sazón de la Julita
34. Restaurante Habacuc
35. Tsunami Restaurante
36. Asadero “La Esquina de Ales”
37. Restaurante Mi Casa
38. Comedor el ñato
39. Parrilladas y Burguer “R Y M”
40. Ponce de Leon Parrilladas
41. El Fogón
42. Toraso
43. Parrilladas BeachComber
44. Comidas Yanga
45. Parrilladas choclo Loco
46. Mar Hambu
47. Las Parrilladas del Guso
48. Parrilladas la Hueca de Reyes
49. La sazón de Lina
50. Restaurante K’ Lúa
51. Carnes Asadas Buenas
52. Asadero Su Pollo
53. Asadero El Bellaco
54. La Parrillada del Chamo
55. Parrilladas Comando “Don Cristian”
56. Esquina del Sabor Karlita
57. Parrillada la Brasa del Gato
58. Parrilladas El Chonero
59. Parrilladas Restaurant Manta
60. Parrilladas El Rosado
61. A la Parrilla
62. Asadero Solo Futbol
63. El Colorado (Av.19)
64. Asadero “Rico Pollo”
65. Parrillada 7 mares
66. Delipostres & Grill

67. Parrilladas Jireh
68. Parrilladas “El Progreso”
69. Parrilladas “El Progreso #2”
70. Parrilladas “El Chonero”
71. Parrilladas El Fogón del Chef
72. Restaurante La guarida
73. Pimentón Grill
74. La Esquina del Guso
75. Asados Narcisa
76. Los Asados de la 108
77. Parrilladas Che Antonio
78. Parrillada La Aurora El Chamo
79. Menestras y Carnes al Carbón Ruta Sol
80. Parrilladas Christian
81. Asadero “Los Pinos”
82. La Herradura Parrilladas
83. La Diosa Negra Bar&Grill
84. Parrillada La brasa
85. Musaceae Grill-Coffee
86. La Leña Restaurant
87. Asadero Su pollo
88. Parrilladas Líder
89. Restaurante Leña para el Carbón

## Apéndice F: Encuesta dirigida a familias de la provincia de Manabí



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

### Encuesta para el desarrollo del trabajo de titulación

Propósito: Recolectar información sobre los clientes potenciales y posible demanda del producto, la cual servirá como guía y soporte para la obtención del título de Ingeniería en Comercio y Finanzas Internacionales.

#### Encuestado:

#### Establecimiento:

Fecha:

1. ¿Cuál es su sexo?

Femenino  Masculino

2. ¿Cuál es su rango de edad?

19 – 30  31– 45  45 – 60  61 o más

3. ¿Qué usos le da al carbón?

Solo para cocinar carnes en asados

Para todo tipo de cocción

Para hacer fogatas

No utilizo nunca carbón

Otro (Por favor especifique)

<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>

4. ¿Con qué frecuencia utiliza carbón o leña?

1 vez por semana	<input type="checkbox"/>
1 vez cada 2 semanas	<input type="checkbox"/>
1 vez al mes	<input type="checkbox"/>
1 vez cada 3 meses	<input type="checkbox"/>
Nunca	<input type="checkbox"/>

5. Cada vez que compra carbón o leña, ¿Qué cantidad adquiere?

1 kg	<input type="checkbox"/>
2 kg	<input type="checkbox"/>
5 kg	<input type="checkbox"/>
10 kg	<input type="checkbox"/>
Más, indicar:	<input type="checkbox"/>

6. ¿Qué aspectos considera importante en el carbón?

Nada Poco Normal Muy Importante

Energía calórica	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Menor cantidad de humo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tiempo de duración	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Rapidez de encendido	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fácil limpieza	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

7. ¿Conoce usted los perjuicios que el carbón tradicional o la leña ocasionan en el medio ambiente o en la salud de los seres humanos?

Si  No

8. ¿Ha utilizado alguna vez una opción de carbón ecológico?

Si  No

9. ¿Sabía usted que el carbón ecológico a base de coco rinde más?

Si  No

10. ¿Qué tan importante es para usted la presentación y empaque en el cual viene el carbón?

	1	2	3	4	5	
Sin importancia						Muy importante

11. ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por una opción de carbón ecológico?

\$0,75 por kilo  \$1 por kilo  \$1,25 por kilo

12. ¿Dónde le gustaría poder adquirir este producto? Puede seleccionar varias

Tienda especializada	<input type="checkbox"/>
Supermercados	<input type="checkbox"/>
Internet	<input type="checkbox"/>
Redes Sociales	<input type="checkbox"/>
Otro (Por favor especifique):	<input type="checkbox"/>

13. ¿Qué medio de comunicación utiliza con mayor frecuencia para estar informado?

Anuncios en prensa o revista	<input type="checkbox"/>
Correo Ordinario	<input type="checkbox"/>
Televisión	<input type="checkbox"/>
Vallas publicitarias	<input type="checkbox"/>
Radio	<input type="checkbox"/>
Folletos/Dípticos	<input type="checkbox"/>
Redes sociales	<input type="checkbox"/>



14. Partiendo de la base que el precio del producto le satisfaga, ¿Estaría interesado en utilizar una opción de carbón ecológico con mejores propiedades y sin perjuicios a la salud y al medio ambiente?

Sí, en cuanto estuviese en el mercado

Sí, pero dejaría pasar un tiempo

Puede que lo comprase o puede que no

No, no creo que lo comprase

No, no lo compraría


## **Apéndice G: Entrevista a un experto en plantaciones de cocotero**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

### **Entrevista a un experto para el desarrollo del trabajo de titulación**

Propósito: Recolectar información sobre la producción de la palma de coco, la cual servirá como guía y soporte para la obtención del título de Ingeniería en Comercio y Finanzas Internacionales.

**Entrevistado:** Walter Cobeña

**Lugar:** Portoviejo, carretera 39A, coordenadas: -1.00019,-80.466590

**Fecha:** 23 de Diciembre del 2018

1. ¿Cuánto tiempo lleva desarrollándose en la industria agrícola?

15 años

2. ¿Cuánto tiempo tiene trabajando en este lugar?

15 años

3. ¿Cuál es su puesto y cuáles son sus principales actividades?

Cuidado de las plantaciones de palma de coco, cultivo, cosecha, recolección y venta al por mayor y menor de coco

4. ¿Cuánto tiempo se demora en estar listo el coco?

a. Tiempo que se demora el cocotero en llegar a su etapa productiva desde su cultivo.

3 años

b. Tiempo en el que se puede recolectar fruto del cocotero.

Cada mes y medio

c. Vida útil del cocotero.

50 años aproximadamente

5. ¿Qué tipo de plaga puede afectar a los cocoteros?

Principalmente existen dos tipos de plagas que pueden afectar al cocotero: la gualpa y la cernidera.

6. ¿Cuáles son los cuidados que los cocoteros necesitan?

El cocotero debe de ser curado cada vez que se recolecta, debe de ser regado cada semana en época soleada y en poca de lluvia no se debe dejar que el agua se acumule, razón por la cual se debería drenar el agua.

7. ¿Con cuántas hectáreas cuenta su establecimiento?

100 hectáreas

8. ¿Cuáles son los meses en los cuales la producción es alta?

Debido a que en la costa del Ecuador la temperatura tiende a ser constante la producción del cocotero nucífera tiende a regularizarse y producir aproximadamente la misma cantidad mes a mes.

9. ¿Cuáles son los meses en los cuales la producción es baja?

(Se responde con la respuesta anterior).

10. ¿Cuánto se produce mensualmente?

- a. Aproximado: 15 mil unidades
- b. Temporadas bajas: 12 mil unidades
- c. Temporadas altas: 20 mil unidades

11. ¿Mensualmente se vende la misma cantidad que se produce?

. Si  No

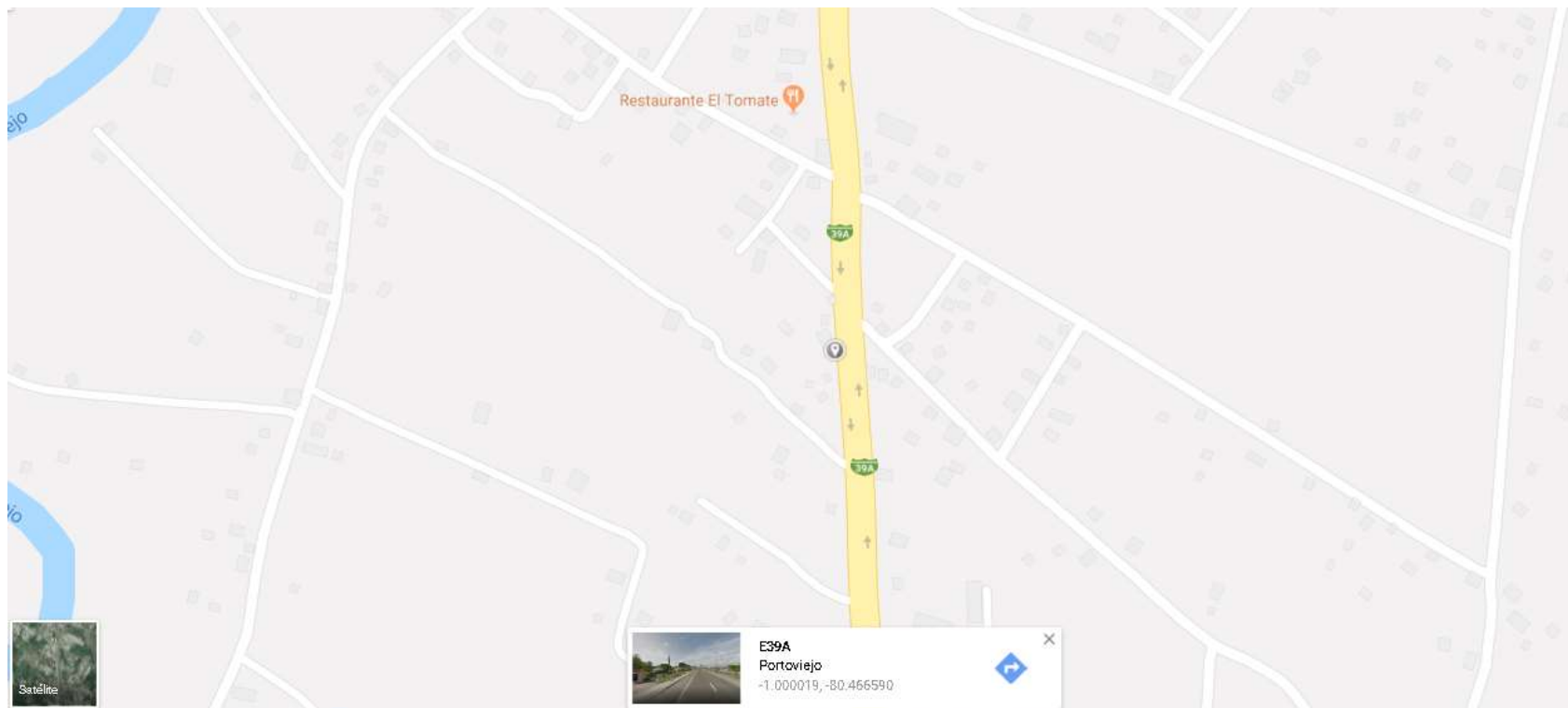
En el caso de ser **No** la respuesta:

- a. ¿Cuánto sería el porcentaje restante aproximado?
  - b. ¿Qué se hace con este restante?
13. ¿Cuál es su precio de venta?

75 centavos por unidad y 40 centavos al por mayor.

## Apéndice H: Lugar de la entrevista al exporto en plantaciones de cocotero

Portoviejo, carretera 39A, coordenadas



## Apéndice I: Fotografías del establecimiento de la entrevista al experto

Fotografía tomada durante la entrevista.



Recolección de cocos del día.



Establecimiento de la entrevista, al lado izquierdo la entrada a las plantaciones de cocoteros.



## Apéndice J: Detalle de los rublos de la inversión inicial

Descripción equipos de operación

Descripción	Cantidad	C. Unitario	C. Total
Botas de trabajo	2	\$ 75,00	\$ 150,00
Recipientes plásticos (Balde y Tinas)	2	\$ 50,00	\$ 100,00
Guantes	2	\$ 7,00	\$ 14,00
Trajes (uniforme)	2	\$ 29,00	\$ 58,00
Reflectores	4	\$ 75,00	\$ 300,00
Aire acondicionado oficina	2	\$ 810,00	\$ 1.620,00
Aire industrial	1	\$ 9.000,00	\$ 9.000,00
Otros equipos menores	12	\$ 1,50	\$ 18,00
<b>Total Equipos de Operación</b>			<b>\$ 11.260,00</b>

Descripción equipos de computación

<b>Descripción</b>	<b>Cantidad</b>	<b>C. Unitario</b>	<b>C. Total</b>
Computadores de Escritorio	1	\$ 555,00	\$ 555,00
Laptop modelo 1	4	\$ 260,00	\$ 1.040,00
Laptop modelo 2	6	\$ 455,00	\$ 2.730,00
Impresora/Scanner/ Copiadora	1	\$ 245,00	\$ 245,00
<b>Total Equipos de Computación</b>			<b>\$ 4.570,00</b>

Descripción muebles y enseres

<b>Descripción</b>	<b>Cantidad</b>	<b>C. Unitario</b>	<b>C. Total</b>
Escritorio 1	4	\$ 364,00	\$ 1.456,00
Mesa de reuniones	1	\$ 450,00	\$ 450,00
Módulos de escritorio	5	\$ 120,00	\$ 600,00
Archivadores	3	\$ 120,00	\$ 360,00
Sillas gerenciales	6	\$ 159,00	\$ 954,00
Sillas ergonómicas	12	\$ 33,00	\$ 396,00
<b>Total Muebles y Enseres</b>			<b>\$ 4.216,00</b>

Descripción maquinarias

<b>Máquina</b>	<b>Cantidad</b>	<b>C. Unitario</b>	<b>C. Total</b>
Extrusora	1	\$ 21.000,00	\$ 21.000,00
Horno	2	\$ 35.000,00	\$ 70.000,00
Mezcladora	1	\$ 1.001,00	\$ 1.001,00
Trituradora	1	\$ 6.000,00	\$ 6.000,00
Soldadora sacos	1	\$ 1.339,00	\$ 1.339,00
<b>Total Maquinarias</b>			<b>\$ 99.340,00</b>

## Descripción del presupuesto de infraestructura

<b>Detalle</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio Unitario</b>	<b>Precio Total</b>
Caseta de guardián (m2)	2,25	\$ 43,98	\$ 98,96
Limpieza (m2)	1200	\$ 0,96	\$ 1.152,00
Replanteo (m2)	1200	\$ 1,78	\$ 2.136,00
Excavación y desalojo (m3)	1200	\$ 7,97	\$ 9.564,00
Relleno compactado (m3)	24	\$ 6,53	\$ 156,72
Replanteo (m3)	500	\$ 108,50	\$ 54.250,00
Plintos (m3)	47,19	\$ 355,83	\$ 16.791,62
Zapatas (m3)	20	\$ 454,00	\$ 9.080,00
Riostras (m3)	66,90	\$ 410,75	\$ 27.479,18
Pilares planta baja (m3)	100	\$ 390,00	\$ 39.000,00
Pilares planta alta (m3)	50	\$ 400,00	\$ 20.000,00
Losa de piso (m3)	150	\$ 100,51	\$ 15.076,50
Escalera (m3)	16,45	\$ 523,22	\$ 8.606,97
Paredes exteriores (m2)	12,32	\$ 20,69	\$ 254,90
Paredes interiores (m2)	8,53	\$ 19,15	\$ 163,35
Ventana	13	\$ 77,80	\$ 1.011,40
Sistema contra incendios (m2)	1200	\$ 9,26	\$ 11.112,00
<b>TOTAL</b>			<b>\$ 215.933,59</b>



Descripción Activos intangibles o diferidos

<b>Activos Intangibles</b>	<b>Gasto Total</b>
<b>Gastos De Constitución</b>	<b>\$ 5.285,41</b>
Acta de Constitución	\$ 1.576,00
Firma	\$ 25,04
Catastro patente municipal	\$ 1.681,50
Permiso Inicio de Obra	\$ 621,32
Habilitación y control de establecimiento	\$ 10,63
Aprobación Planos	\$ 276,14
Búsqueda fonética	\$ 16,00
Registro de marca y lema	\$ 416,00
Licencia ambiental	\$ 500,00
Cuerpo de bomberos	\$ 11,82
Uso de suelo	\$ 12,00
Permisos de Funcionamiento	\$ 138,96
<b>Gastos De Pre-operación</b>	<b>\$ 1.000,00</b>
Instalación de equipos	\$ 1.000,00
<b>Total activos diferidos</b>	<b>\$ 6.285,41</b>



## Apéndice L: Proyección de Sueldos y Salarios

---

<b>Año</b>	<b>Sueldo</b>
2009	218
2010	240
2011	264
2012	292
2013	318
2014	340
2015	354
2016	366
2017	375
2018	386
2019	394
<b>2020</b>	403
<b>2021</b>	412
<b>2022</b>	420
<b>2023</b>	428

---

*Nota:* Adaptado de “Salario unificado y componentes salariales”, por Banco Central del Ecuador, 2019.

### Apéndice M: Proyección de número de restaurantes en Manabí

<b>Año</b>	<b>Número</b>	<b>Crecimiento</b>
2013	4567	
2014	4918	8%
2015	5482	11%
2016	5578	2%
2017	7730	39%
2018	7914	2%
<b>2019</b>	8903	12%
<b>2020</b>	10017	13%
<b>2021</b>	11269	12%
<b>2022</b>	12678	13%
<b>2023</b>	14263	13%

*Nota:* Adaptado de “Directorio de Empresas”, por INEC, 2017.

### Apéndice N: Proyección de demanda mensual por cada año en kilos

<b>Consumo en Kg Mensual</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>
<b>Restaurantes (kg)</b>	29801	33530	37721	42437	47743
<b>Participación (kg)</b>	2980,11	4358,91	6035,34	8063,08	10503,40
<b>Factor carbón de coco (kg)</b>	<b>1490,06</b>	<b>2179,45</b>	<b>3017,67</b>	<b>4031,54</b>	<b>5251,70</b>
<b>Familias (kg)</b>	395925,74	395925,74	395925,74	395925,74	395925,74
<b>Participación (kg)</b>	39592,57	51470,35	63348,12	75225,89	87103,66
<b>Factor carbón de coco (kg)</b>	<b>19796,29</b>	<b>25735,17</b>	<b>31674,06</b>	<b>37612,94</b>	<b>43551,83</b>
<b>Total Kilos</b>	<b>21286,34</b>	<b>27914,63</b>	<b>34691,73</b>	<b>41644,48</b>	<b>48803,53</b>



## DECLARACIÓN AUTORIZACIÓN

Nosotras, María Angélica Morales Suárez, con C.C: # **0930941547** y Ericka Justine Vera Calle, con C.C. **0952638724**, autoras del trabajo de titulación; **Estudio de factibilidad para la elaboración y comercialización de carbón vegetal, hecho a base de la cascara de coco, en la provincia de Manabí**, previo a la obtención del título de Ingeniera en Comercio Y Finanzas Internacionales Bilingüe en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

**Guayaquil, 18 de marzo de 2019**

f. \_\_\_\_\_

**María Angélica Morales Suárez**

**C.C. # 0930941547**

f. \_\_\_\_\_

**Ericka Justine Vera Calle**

**C.C. #0952638724**



## REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

### FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN

<b>TEMA Y SUBTEMA:</b>	Estudio de factibilidad para la elaboración y comercialización de carbón vegetal, hecho a base de la cascara de coco, en la provincia de Manabí.		
<b>AUTOR(ES)</b>	María Angélica Morales Suárez Ericka Justine Vera Calle		
<b>REVISOR(ES)/TUTOR(ES)</b>	Lic. Javier Francisco Layana Ruiz, Mgs		
<b>INSTITUCIÓN:</b>	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
<b>FACULTAD:</b>	Facultad de Especialidades Empresariales		
<b>CARRERA:</b>	Carrera de Comercio Y Finanzas Internacionales		
<b>TÍTULO OBTENIDO:</b>	Ingeniera en Comercio Y Finanzas Internacionales Bilingüe		
<b>FECHA DE PUBLICACIÓN:</b>	28 de marzo del 2019	<b>No. DE PÁGINAS:</b>	100
<b>ÁREAS TEMÁTICAS:</b>	Finanzas, marketing, administración.		
<b>PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS:</b>	Factibilidad, coco, carbón, elaborar, comercializar, rentabilidad.		
<b>RESUMEN/ABSTRACT:</b>	<p>El proyecto propuesto a continuación tiene la finalidad de precisar la factibilidad de elaborar y comercializar carbón vegetal ecológico, como alternativa al carbón mineral y carbón vegetal tradicional, mismo que será elaborado a base de la cascara de coco, para su posterior mercadeo en la provincia de Manabí. El estudio tomara impulso del análisis estratégico y financiero de los múltiples datos recolectados, que provendrán de fuentes primarias y de fuentes secundarias. En el desglose del documento se presentaran seis capítulos, dentro de los cuales se establece la fundamentación por el cual se expone el proyecto, objetivos de la investigación, metodología, teorías, herramientas, procesos y estrategias a considerar para el inicio de una actividad económica de este índole. Posteriormente, y en base a toda la información acopiada, se podrá encontrar la puntualización del nivel de factibilidad mediante la rentabilidad e índices financieros que reflejan la viabilidad del proyecto en términos monetarios.</p>		
<b>ADJUNTO PDF:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
<b>CONTACTO CON AUTORES:</b>	<b>Teléfono:</b> +593-967594640 +593-988909952	<b>E-mail:</b> <a href="mailto:Angelik.morales96@gmail.com">Angelik.morales96@gmail.com</a> <a href="mailto:Erickavera22@hotmail.com">Erickavera22@hotmail.com</a>	
<b>CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UTE)::</b>	<b>Nombre:</b> Econ. Coello Cázár David, Mgs.		
	<b>Teléfono:</b> +593-4-2222024,2222025 (call center) ext:5129-5021		
	<b>PBX:</b> +593-4-3804600		
	<b>E-mail:</b> david.coello@cu.ucsg.edu.ec		
<b>SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA</b>			
<b>Nº. DE REGISTRO (en base a datos):</b>			
<b>Nº. DE CLASIFICACIÓN:</b>			
<b>DIRECCIÓN URL (tesis en la web):</b>			